



UNODC

Oficina de las Naciones Unidas
contra la Droga y el Delito



Gobierno de Ecuador

Ecuador

Monitoreo de Cultivos de Coca



data collection

data transfer

data transfer

Septiembre 2009

Abreviaciones.

CICAD	Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas.
CLIRSEN	Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos.
CONSEP	Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas.
DNA	Dirección Nacional Antinarcóticos.
FFAA	Fuerzas Armadas del Ecuador.
GEMA	Grupo Especial Móvil Antinarcóticos de la Policía Nacional.
GPS	Sistema de Posicionamiento Global.
ICMP	Programa Global de Monitoreo de Cultivos Ilícitos.
IGM	Instituto Geográfico Militar.
PBC	Pasta Básica de Cocaína.
PNE	Policía Nacional del Ecuador.
SIG	Sistemas de Información Geográfica.
UNODC	Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito.

Reconocimientos.

Las siguientes organizaciones y personas han contribuido en la implementación del monitoreo de cultivos de coca en Ecuador para el 2008 y en la elaboración del presente informe:

Gobierno de Ecuador:

Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas.
Fuerzas Armadas del Ecuador.
Policía Nacional del Ecuador.
Instituto Geográfico Militar.
Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos.

UNODC:

Lorenzo Vallejos, Coordinador de Proyecto para Ecuador.
Humberto Chirinos, Director Técnico ICMP.
Aldo Gutarra, Experto en Sensores Remotos y SIG.
Germán Gálvez, Especialista en SIG.

Flavio Mirella, Representante UNODC para Ecuador y Perú.

Coen Bussink, Experto en sensores remotos y SIG, Sección de Estadísticas y Encuestas, Viena.
Angela Me, Jefe, Sección de Estadísticas y Encuestas, Viena.
Martin Raithelhuber, Oficial de Programa, Sección de Estadísticas y Encuestas, Viena.
Javier Terán, Estadístico, Sección de Estadísticas y Encuestas, Viena.

La implementación del Programa de Monitoreo de Cultivos Ilícitos de UNODC en los países andinos y del reporte técnico para Ecuador en el 2008, fue posible gracias a la contribución financiera de los gobiernos de Austria, Colombia, Francia, Reino Unido y Los Estados Unidos de América. Ecuador, como contraparte ha contribuido proporcionando recursos, tales como transporte terrestre y aéreo, logística y seguridad en campo.

La presente publicación no ha sido objeto de edición oficial. Los límites geográficos y nombres y las designaciones que figuran en todos los mapas de esta publicación no cuentan necesariamente con la aprobación o aceptación oficial de las Naciones Unidas.

Este y otros reportes de monitoreo del ICMP pueden ser descargados desde:

<http://www.unodc.org/unodc/en/crop-monitoring/index.html>

PREFACIO

Con el fin de prevenir la intervención de cultivos de coca, el Gobierno del Ecuador en el año 2005 solicitó a UNODC su integración al Programa Global de Monitoreo de Cultivos Ilícitos, con el objetivo de obtener información precisa y especializada que permita adoptar las medidas de control pertinentes respecto a este tema.

El Programa en mención es una herramienta importante como apoyo a las acciones de control de la producción de drogas ilícitas que realiza el Estado Ecuatoriano; y a la vez brinda las pautas para la generación de metodologías que involucren evaluaciones de degradación ambiental causadas por la instalación del cultivo de coca.

Dentro de las acciones llevadas a cabo por el Gobierno del Ecuador, es necesario resaltar las actividades de control -conjuntas-, que han venido realizando las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional, en coordinación directa de los Ministerios de Defensa y Gobierno, mediante las cuales se habría evitado una mayor proliferación del cultivo.

El Gobierno Ecuatoriano ha reportado la existencia de algunos pocos cultivos en su territorio, los que en su mayor extensión ya habrían sido erradicados. Esto indica que la actividad cocalera continúa siendo de carácter incipiente, a pesar de su cercanía a sectores de gran concentración de cultivos de coca existentes en el lado colombiano. Las áreas con cultivos de coca encontrados por las autoridades, de acuerdo a los informes respectivos, se caracterizan por la baja densidad de plantas por hectárea, por su desorden estructural de implementación en campo, y por su manejo asociado o a la sombra de otros cultivos de mayor estrato o envergadura; factores que en conjunto dificultan su detección aérea y satelital.

No obstante los resultados obtenidos, UNODC viene trabajando en el acondicionamiento de nuevas metodologías que permitan, para los próximos años, establecer programas de vigilancia aérea.

En este marco, creemos que es muy importante que el Gobierno Ecuatoriano involucre a las poblaciones asentadas en zonas que son susceptibles a la intervención del cultivo, en actividades productivas articuladas a los principales mercados internacionales, como una forma de prevenir su incorporación al mundo ilegal dominado por el narcotráfico.

De esta manera, se insta a la comunidad internacional de donantes e instituciones financieras a seguir apoyando al Gobierno del Ecuador, para continuar con este programa de detección de cultivos de coca u otros cultivos ilícitos, así como en la implementación de modelos integrales de desarrollo, como una forma de impedir la mayor presencia de la actividad cocalera que ya afecta a Perú, Colombia y Bolivia, con las consecuencias ya conocidas.



Antonio Maria Costa
Director Ejecutivo

Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. ANTECEDENTES.	7
2.1 CULTIVOS DE COCA EN LA REGIÓN ANDINA.	7
2.2. EVOLUCIÓN DEL CULTIVO DE COCA EN ECUADOR.	9
3. REPORTE DE ERRADICACIÓN MANUAL E INTERDICCIÓN.....	11
3.1. ANTECEDENTES.....	11
3.2. ACTIVIDADES REALIZADAS.	11
4. RESULTADOS.....	19
4.1. CULTIVOS DE COCA EN ECUADOR.	19
4.1.1. <i>Provincia de Sucumbíos.</i>	<i>19</i>
4.1.2. <i>Provincia de Esmeraldas.....</i>	<i>21</i>
4.1.3. <i>Proyección del Cultivo de Coca en Otras Provincias.</i>	<i>21</i>
5. REPORTE DE INSUMOS QUÍMICOS.....	21
5.1 ANTECEDENTES.	21
5.2 PROCESAMIENTO DE PASTA BÁSICA DE COCAÍNA A CLORHIDRATO DE COCAÍNA.....	22
6. METODOLOGÍA.....	22
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30
8. ANEXOS.....	31
8.1 RELACIÓN ENTRE EL CULTIVO DE COCA Y ÁREAS PROTEGIDAS.	31

Índice de Mapas.

<i>Mapa 1. República del Ecuador</i>	<i>6</i>
<i>Mapa 2. Densidad de cultivos de coca en la Región Andina</i>	<i>8</i>
<i>Mapa 3. Riesgo de presencia de cultivos de coca en el Ecuador.....</i>	<i>10</i>
<i>Mapa 4. Erradicación de cultivos de coca, 2005 - 2008.....</i>	<i>13</i>
<i>Mapa 5. Puntos de erradicación de cultivos de coca, 2005 - 2008.....</i>	<i>18</i>
<i>Mapa 6. Ubicación de imágenes satelitales y mosaicos semi controlados para el monitoreo</i>	<i>23</i>
<i>Mapa 7. Sobrevuelo de verificación con Geo Video en Sucumbíos</i>	<i>29</i>
<i>Mapa 8. Sobrevuelo de verificación con Geo Video en Esmeraldas</i>	<i>29</i>
<i>Mapa 9. Sectores erradicados en relación a Áreas Protegidas.....</i>	<i>32</i>
<i>Mapa 10. Sectores erradicados en relación a Bosques Protectores</i>	<i>32</i>

RESUMEN EJECUTIVO

Desde junio del 2005 Ecuador se ha incluido al Programa Mundial de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (ICMP), implementado por UNODC en otros países de la Región -Colombia, Perú y Bolivia-. Este país ha sido considerado por mucho tiempo de tránsito de drogas y de insumos para la elaboración de las mismas; sin embargo, las políticas ecuatorianas sobre lucha contra las drogas y el control más intensivo y constante llevado a cabo por las autoridades, sobre todo en la zona norte del país fronteriza con Colombia, ha mostrado evidencia, poco perceptible, de la presencia de cultivos de coca.

Para el año 2006, UNODC realizó la primera evaluación en toda la frontera norte del País que incluyó las provincias de Esmeraldas, Carchi y Sucumbíos. Mediante esta evaluación se elaboró un mapa de riesgos, el cual vislumbró el peligro de una posible presencia de cultivos de coca, como consecuencia de su proximidad a zonas cocaleras de Colombia. En este mapa se determinó además, que las zonas de riesgo correspondían básicamente a las provincias de Esmeraldas y Sucumbíos; la provincia del Carchi fue descartada entre otras razones, por las condiciones de sitio, suelo, clima, ya que estas características no son favorables para el desarrollo normal de la planta de coca.

En el mes de mayo del 2008, una comisión técnica de UNODC sostuvo reuniones de coordinación para continuar con estos trabajos. En Agosto del mismo año, se inició el monitoreo de cultivos ilícitos con la ejecución de los primeros sobrevuelos, la adquisición de imágenes satelitales, toma de aerofotografías para la generación de mosaicos semi controlados y visitas para observaciones de campo.

Una segunda visita de campo fue realizada en marzo del 2009, para esta etapa se contó con el sistema *Geo Video* y se logró determinar algunas parcelas con probable presencia de cultivos de coca, para su posterior verificación terrestre. Dicha verificación descartó esta probabilidad; esto quiere decir que de momento en territorio ecuatoriano no existen cultivos de coca en extensiones importantes que hagan presumir su incorporación a una red de producción local de PBC o de clorhidrato de cocaína. Lo que sí es evidente, de acuerdo a la información brindada por las autoridades de Gobierno, es la presencia de mini laboratorios y laboratorios de gran magnitud, para obtener cocaína a partir del procesamiento de pasta base proveniente del Perú y/o Colombia.

La data recogida, tanto primaria como secundaria, fue procesada en gabinete y ha sido analizada y utilizada en la elaboración del presente reporte de monitoreo de cultivos de coca en el Ecuador para el año 2008 y servirán de base para el establecimiento de un programa de monitoreo permanente y para definir los espacios geográficos en donde se deben implementar programas de desarrollo de carácter preventivo.

1. INTRODUCCIÓN.

UNODC, en respuesta a la decisión tomada en la Sesión Especial sobre Drogas de la Asamblea General de las Naciones Unidas de 1998, desarrolló e implementó un Programa Global de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (ICMP). A través de este programa, apoya a los Estados miembros en el establecimiento de Sistemas de Monitoreo de Cultivos Ilícitos. Opera actualmente en Afganistán, Myanmar, Laos (cultivos de amapola), Marruecos (cultivos de marihuana), Colombia, Perú, Bolivia y desde el año 2006, en Ecuador (cultivos de coca).

En el Ecuador, la presencia del cultivo de coca es incipiente y su extensión es mínima. Cuando existe, de forma esporádica, aislada y asociada con otros cultivos que podrían enmascarar su presencia, es erradicado en acciones conjuntas entre las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional. Sus características lo hacen difícil de detectar bajo métodos convencionales de monitoreo.

El órgano rector de la aplicación de la Ley Codificada de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas es el Consejo Directivo del CONSEP. Entre las atribuciones y funciones de la Secretaría Ejecutiva de esta entidad, el numeral 5 del artículo 14 señala: *“Requerir, recopilar y procesar los datos e informaciones sobre cultivo de plantas, producción de sustancias...El artículo 57, establece que “Quienes siembren, cultiven, cosechen o en cualquier forma exploten las plantas determinadas en esta Ley y cualesquiera otras de las que sea posible extraer principios activos que puedan ser utilizados para la producción de sustancias sujetas a fiscalización...serán reprimidos con reclusión mayor extraordinaria de doce a dieciséis años y una multa de sesenta a ocho mil salarios mínimos vitales generales”.*

En este contexto, el 15 de junio del año 2005, UNODC y el Gobierno del Ecuador representado por la Procuraduría General del Estado, suscriben un convenio de colaboración para efectuar el monitoreo de Cultivos Ilícitos en la frontera Norte del Ecuador; en él se determina como Contraparte al CONSEP. En el año 2006, se realizó el primer trabajo de monitoreo a nivel exploratorio, logrando identificar espacios con probabilidad a la instalación de cultivos de coca; en ese sentido, se elaboró un mapa en el que se determinó áreas sensibles a lo largo de la frontera norte ecuatoriana.

En abril del año 2008, se firmó la extensión del Acta Compromisoria hasta el año 2010 y en ese marco, UNODC reinicia actividades a partir de mayo del 2008. En el mes de agosto del mismo año se programó la cobertura satelital de las zonas a evaluarse y posteriormente el recubrimiento aerofotográfico de sectores de mayor interés al interior de las provincias de Sucumbíos y Esmeraldas. En el mes de abril del presente año se efectuaron los sobre vuelos en zonas definidas en gabinete, con el propósito de encontrar cultivos de coca en producción, para la toma de datos de caracteres espectrales que posibiliten su identificación satelital y/o aerofotográfica.

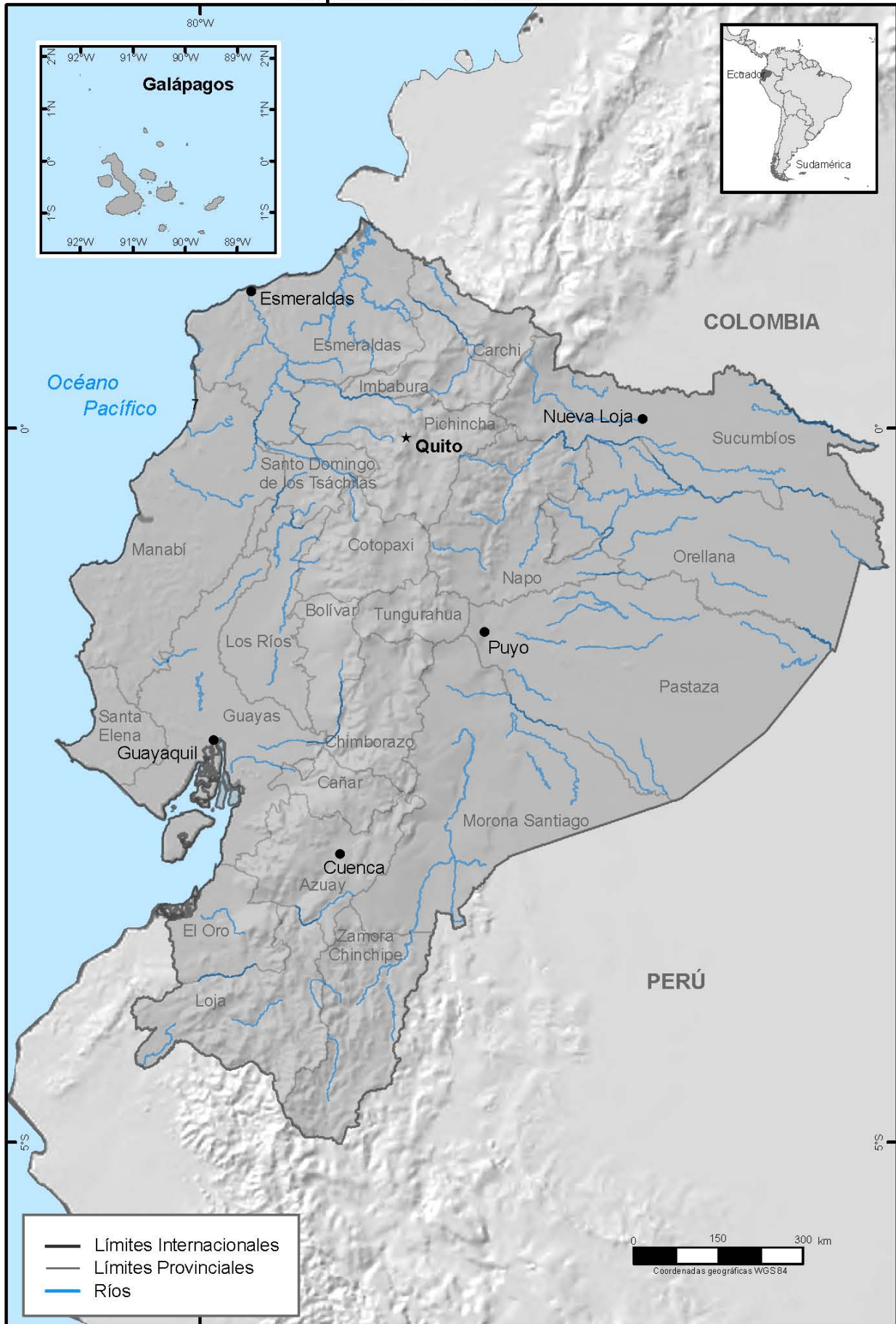
El material obtenido en el 2008, ha permitido estructurar una base de datos cartográficos de la frontera norte, para lo cual se ha empleado imágenes satelitales SPOT5, mosaicos semi controlados, puntos de control y video geo referenciado, que permiten determinar anualmente cambios en el uso de la tierra en franja fronteriza. Esta base ha sido complementada con información secundaria elaborada por IGM, CLIRSEN y otras instituciones públicas del Ecuador.

La República del Ecuador, a diferencia de Perú, Colombia y Bolivia, no registra antecedentes de producción. Lo poco que existe o ha existido aparentemente data de inicios de la presente década.

Es necesario señalar que a través de las acciones de interdicción ejecutadas por las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional se ha encontrado y destruido laboratorios de procesamiento de cocaína en diferentes puntos de la frontera norte, especialmente en las dos provincias a las que se refiere este informe. Esta actividad ilícita trae como consecuencia un incremento importante del tráfico de precursores químicos, que debería ser un tema de análisis en el contexto Regional y Global.

El sistema de monitoreo de cultivos ilícitos que UNODC ha implementado en el Ecuador replica la metodología que viene funcionando en el Perú, Bolivia y Colombia. Para este fin ha puesto a disposición de este proyecto un equipo técnico especializado en temas relacionados a la detección y clasificación satelital de cultivos de coca. Cabe indicar que en todo momento se ha contado con el apoyo incondicional de las autoridades ecuatorianas, tanto en temas técnicos como logísticos, lo cual ha facilitado la operatividad del proyecto.

República del Ecuador



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador
Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

2. ANTECEDENTES.

2.1 CULTIVOS DE COCA EN LA REGIÓN ANDINA.

La extensión de cultivos de coca en la Región Andina para el año 2008 ha sido calculada en 167.600ha, distribuidas entre Colombia (48,3%), Perú (33,5%) y Bolivia (18,2%). Esta cantidad se ha reducido en un 8% respecto al año 2007, Colombia, ha reducido su área de producción en 18,2%. Por el contrario, en Perú y Bolivia, el área de cultivo se ha incrementado en 4,5% y 5,5% respectivamente.

En lo que concierne a Ecuador y en especial a la franja norte, no obstante a su proximidad a las zonas cocaleras de Colombia, no presenta niveles significativos en cuanto a extensión del cultivo de coca se refiere. (Tabla 1).

Tabla1: Cultivos de coca en la Región Andina, 1996 – 2008 (ha).

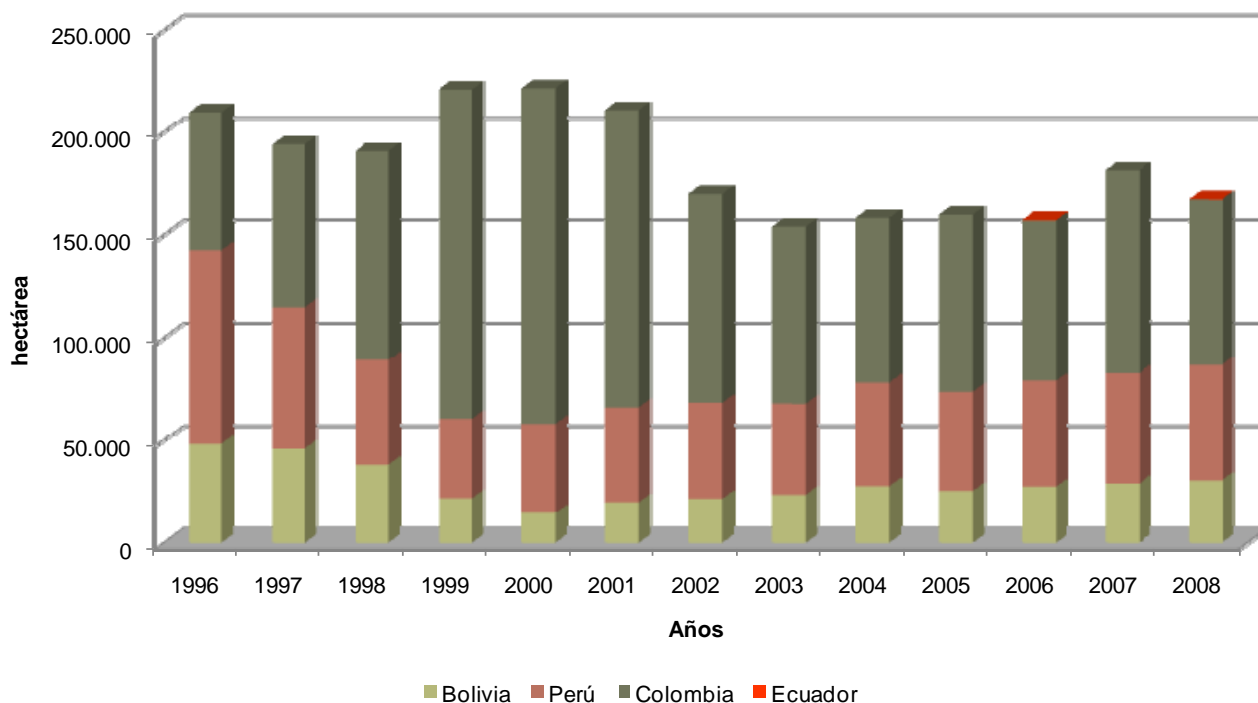
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	% Variación 2007-2008
Bolivia	48.100	45.800	38.000	21.800	14.600	19.900	21.600	23.600	27.700	25.400	27.500	28.900	30.500	5,5%
Perú	94.400	68.800	51.000	38.700	43.400	46.200	46.700	44.200	50.300	48.200	51.400	53.700	56.100	4,5%
Colombia	67.200	79.400	101.800	160.100	163.300	144.800	102.000	86.000	80.000	86.000	78.000	99.000	81.000	-18,2%
Ecuador	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	<25	n.r.	<25	
Total	209.700	194.000	190.800	220.600	221.300	210.900	170.300	153.800	158.000	159.600	156.900	181.600	167.600	-8%

Fuente: Departamento de Estado EEUU

n.r. No registrado.

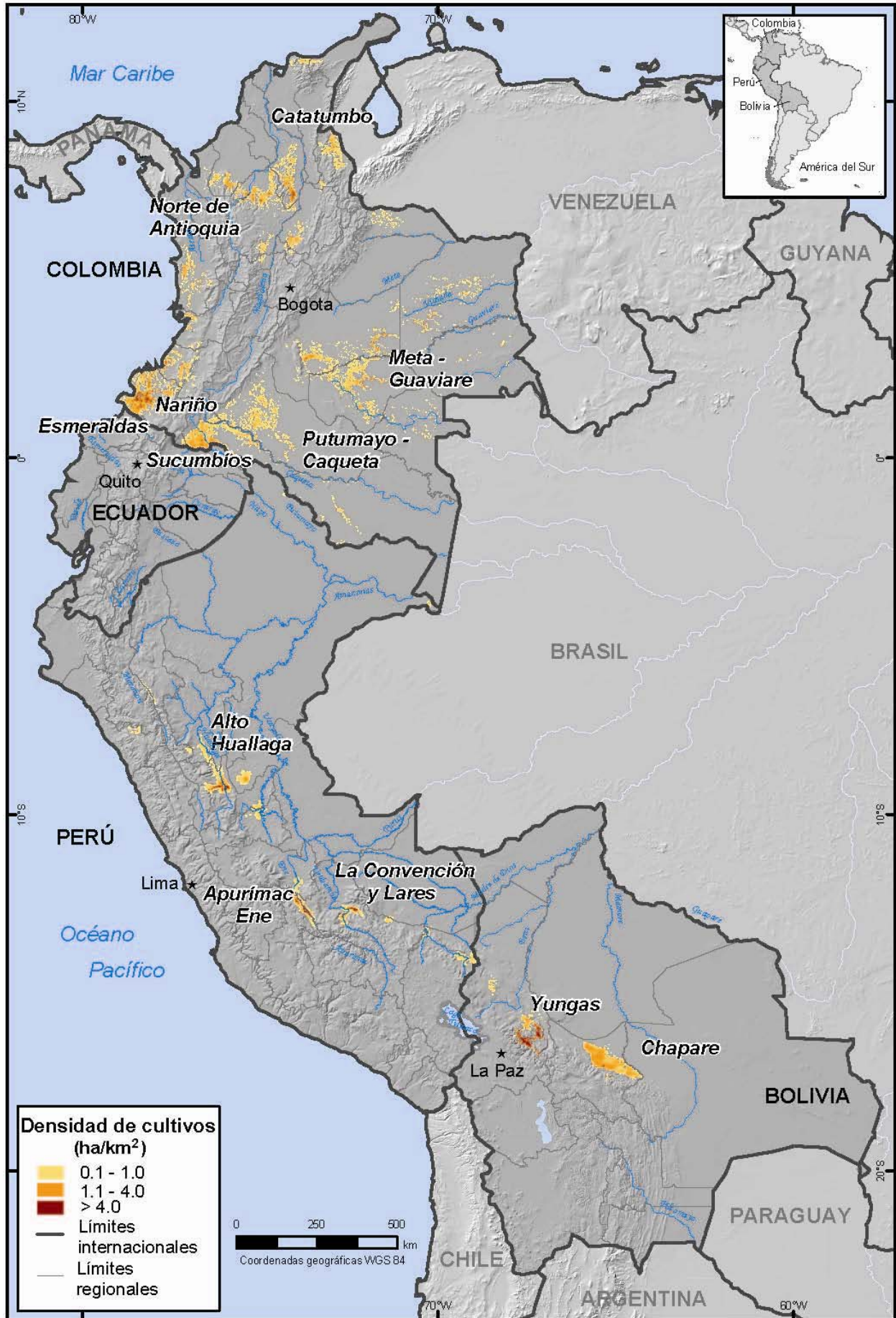
Sistema de Monitoreo de Cultivos Ilícitos apoyado por UNODC

Figura1: Cultivos de coca en la Región Andina 1996 – 2008 (ha).



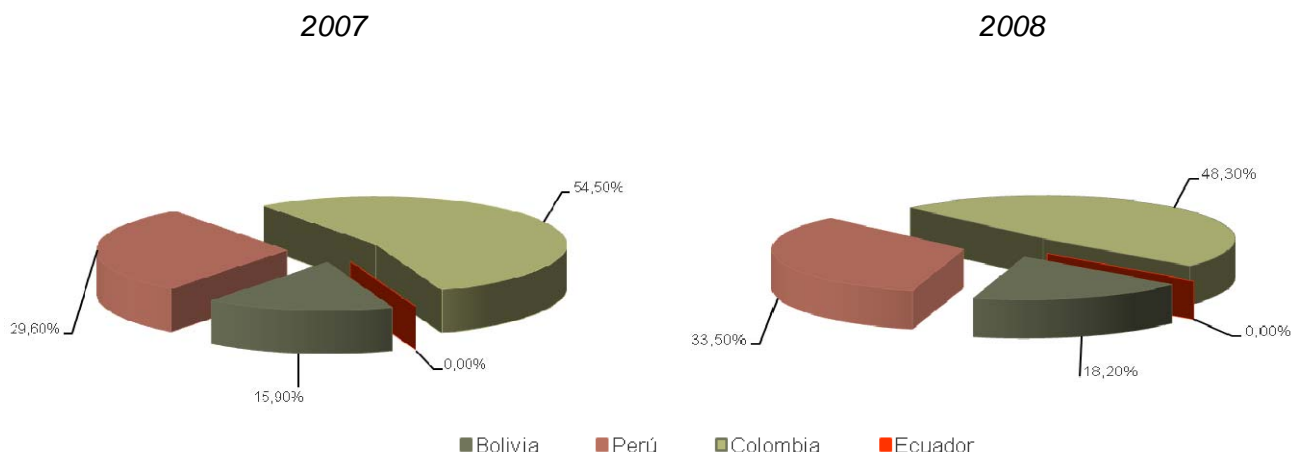
Fuente: UNODC.

Densidad de cultivos de coca en la Región Andina, 2008



Fuente: Sistemas nacionales de monitoreo apoyados por ONUDD - Gobiernos de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú
 Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas

Gráfico1: Distribución porcentual de cultivos de coca en la Región Andina.



Fuente: UNODC.

En el último Reporte Andino (2007), se ha señalado que el narcotráfico requería 200.000ha para cubrir una demanda mundial anual estimada en 1.000TM de cocaína pura. Esto ha sido cierto hasta el año 2001, a partir de allí y hasta la fecha, el promedio de variación anual del área ocupada se redujo en 25%; no obstante, ni la demanda, ni los precios internacionales se vieron afectados. Esto sugiere dos cosas: o es que el mejoramiento tecnológico, registrado en los tres países productores, ha redundado en el incremento sustancial de los rendimientos de cocaína por hectárea, o es que el mejor manejo de los insumos químicos y optimización de los procesos está posibilitando el uso de menores volúmenes de hoja para la obtención de cocaína.

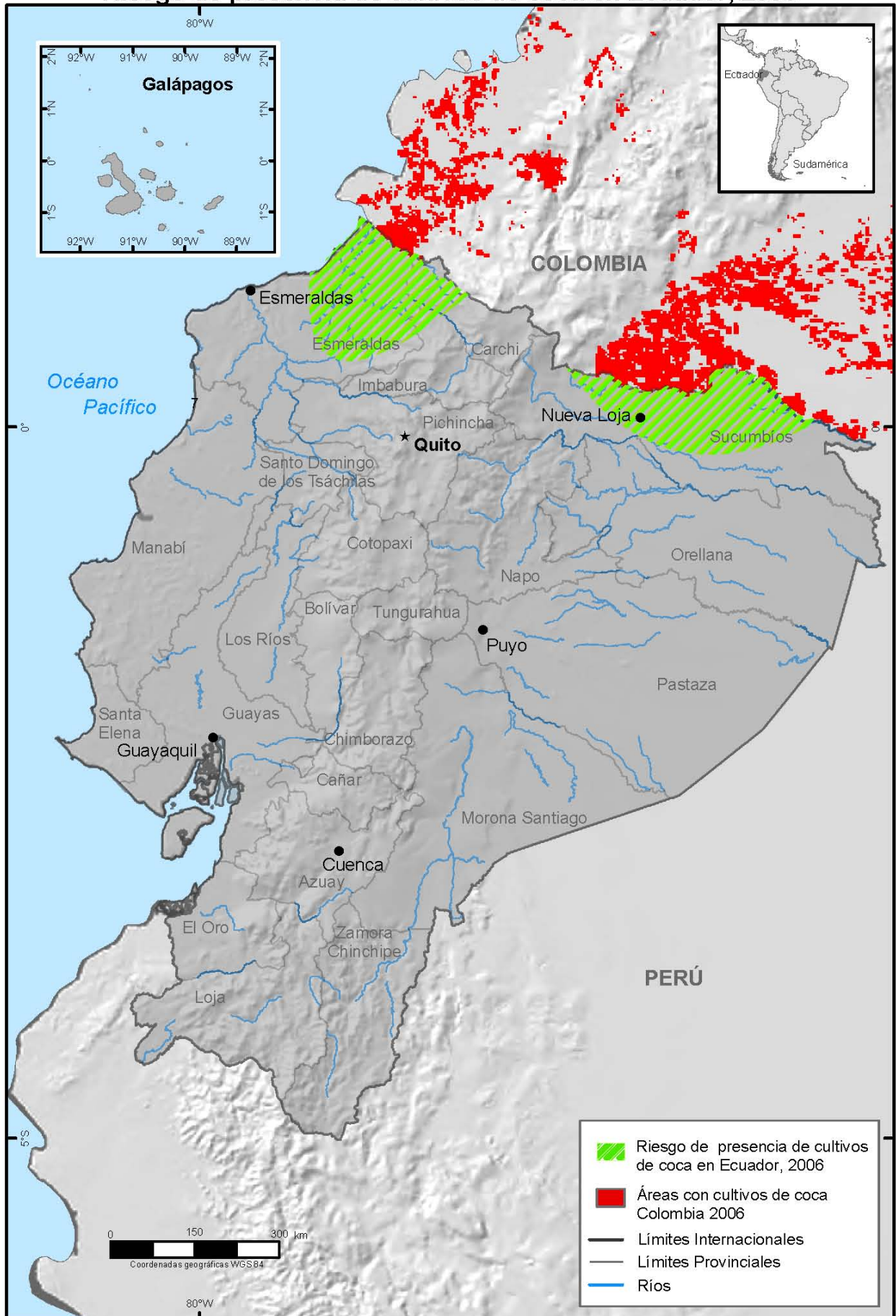
En lo concerniente al manejo de insumos químicos y optimización de los procesos de obtención de cocaína, aún no se dispone de información debidamente validada. A mediados del año en curso, UNODC ha iniciado un estudio a nivel regional en el que se incluye al Ecuador, mediante el cual se pretende estructurar una base de datos acerca de los volúmenes de hoja seca y verde empleados para obtener 01 kilogramo de cocaína, las cantidades de insumos químicos básicos y alternativos de más frecuente uso y los precios a pie de poza y/o laboratorio.

2.2. EVOLUCIÓN DEL CULTIVO DE COCA EN ECUADOR.

La incipiente presencia de cultivos de coca en el Ecuador es un tema que data desde inicios de la presente década atribuida a un probable desplazamiento transfronterizo proveniente de Colombia. Esta fue corroborada por las acciones de erradicación ejecutadas en conjunto por las FFAA y la PNE. Sin embargo, parece ser que esta presencia de cultivos no ha tenido la repercusión prevista, porque la legislación ecuatoriana es bastante dura y penaliza la siembra y el cultivo de plantas de coca. Este aspecto y la eficiencia de las acciones de control vienen evitando una mayor presencia del cultivo.

Es preciso reconocer que a pesar de la gran extensión de la frontera y de las dificultades de acceso, el Gobierno Ecuatoriano realiza grandes esfuerzos para evitar una presencia importante de cultivos de coca, así como, para la implementación de programas y proyectos de desarrollo alternativo preventivo dirigido a los sectores más vulnerables.

Riesgo de presencia de cultivos de coca en Ecuador, 2006



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador

Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

3. REPORTE DE ERRADICACIÓN MANUAL E INTERDICCIÓN.

3.1. ANTECEDENTES.

La aparición esporádica de cultivos ilícitos en varias provincias y zonas fronterizas del país se da aparentemente por iniciativas particulares de personas que periódicamente cruzan la frontera hacia las zonas cocaleras de Colombia contratadas como cosechadoras de hoja.

Las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional del Ecuador, han efectuado erradicaciones manuales de pequeñas plantaciones de coca, ubicadas especialmente en las cercanías de la frontera norte en las provincias de Sucumbíos y Esmeraldas. Sin embargo, se han reportado intervenciones puntuales de plantaciones de amapola, marihuana e inclusive coca, en el interior del país.

En el año 2006, se realizó la inspección, con participación de personal técnico de UNODC en la zona de Pampanal de Bolívar, cercana a la playa en San Lorenzo, provincia de Esmeraldas, en donde se encontraron vestigios y brotes de cultivos de coca.



Planta de coca encontrada en Pampanal de Bolívar. Esmeraldas. Fuente: UNODC 2006

3.2. ACTIVIDADES REALIZADAS.

Las autoridades, durante el período 2007-2008, han efectuado importantes operaciones orientadas a localizar y erradicar los incipientes cultivos ilícitos de coca, amapola y marihuana, así como destruir laboratorios de producción de cocaína y viveros, bajo la supervisión del agente fiscal antidrogas, para su debida judicialización.

Tabla 2.

Erradicación de cultivos ilícitos, 2007 – 2008 (ha).

Jefaturas y Sub Jefaturas Provinciales	Área (ha)		
	Coca	Marihuana	Amapola
Azuay			
Bolívar			6,00
Carchi			0,32
Chimborazo			0,02
El Oro			
Esmeraldas	21,01	1,97	
Morona Santiago	3,00		
Pichincha			0,05
Santo Domingo			
Sucumbíos			
Total	24,01	1,97	6,39

Cortesía: Fuerzas Armadas/Policia Nacional del Ecuador - Dirección Nacional Antinarcoóticos, Sección Estadística.

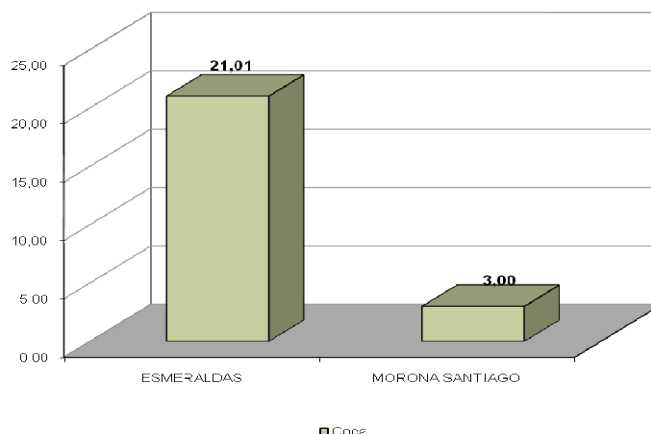
De otro lado, se han realizado esfuerzos operacionales de interdicción en fronteras, zonas acuáticas y espacio aéreo en el 2008. La gestión operativa en torno a cultivos ilícitos y laboratorios de producción de cocaína que fueron erradicados y destruidos durante el período 2007-2008, bajo la normativa legal, dieron lugar a procedimientos planificados y coordinados entre la Policía Nacional y Fuerzas Armadas del Ecuador para interdicción terrestre de actividades narco delictivas.

Tabla 3. Laboratorios, sembríos y semillas incautadas a nivel nacional, 2007-2008.

Jefaturas y Sub Jefaturas Provinciales	Laboratorios	Hojas	Plantas			Semillas	
	Cocaína	Coca (gr)	Coca	Marihuana	Amapola	Marihuana (un)	Amapola (gr)
Azuay					132		1.350
Bolívar					12.000		
Carchi					51.923		
Chimborazo					2.500		
El Oro	1						
Esmeraldas	2	44.038	215.000	8.675			
Morona Santiago			50.000				
Pichincha					8.000		
Santo Domingo						28	
Sucumbíos	1		5.060				
Total	4	44.038	270.060	8.675	74.555	28	1.350

Cortesía: Fuerzas Armadas/Policía Nacional del Ecuador - Dirección Nacional Antinarcoóticos, Sección Estadística.

Figura 2. Erradicación de cultivos de coca, 2007 – 2008 (ha).

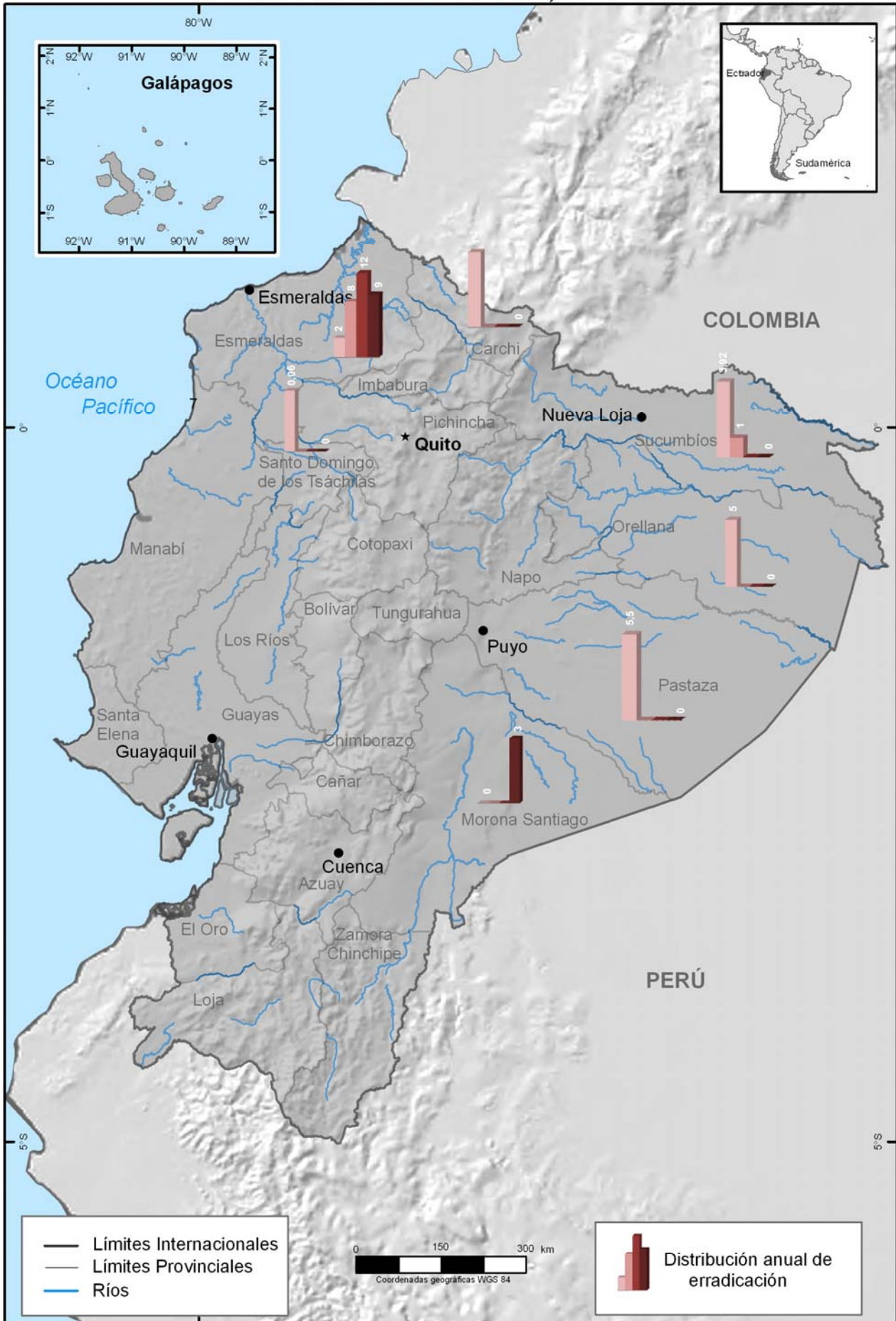


Cortesía: Fuerzas Armadas/Policía Nacional del Ecuador - Dirección Nacional Antinarcoóticos, Sección Estadística.

Dichos esfuerzos han permitido la detección y erradicación de cultivos ilícitos en la franja fronteriza y en otras dentro del territorio nacional; control del tráfico ilegal de drogas y precursores, localización y destrucción de laboratorios, interdicción del tráfico ilegal en playas, zonas fluviales y puertos.

El Gobierno del Ecuador tiene la determinación de mantener una política enérgica para evitar la proliferación de cultivos ilícitos, procesamiento y tráfico de drogas, a través de una acción concertada de todos los organismos del Estado involucrados en la problemática de la lucha contra el narcotráfico. Estas acciones se encuentran fundamentadas por la normativa legal vigente, logrando impedir que el cultivo ilícito de coca tome raíz en el territorio ecuatoriano.

Erradicación de cultivos de coca, 2005 - 2008



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador
 Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

En el año 2008, el Gobierno ecuatoriano reportó la erradicación de 152.060 plantas de coca. Esta área ha sido erradicada totalmente por las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional.

Los cultivos detectados y destruidos son de baja densidad y asociados a cultivos de yuca, plátano y maíz; la estructura del cultivo no mantiene un orden lógico de líneas y surcos o distanciamientos regulares entre plantas.

Hasta el momento no se ha encontrado infraestructuras de transformación primaria de derivados de coca (PBC), producidas localmente.

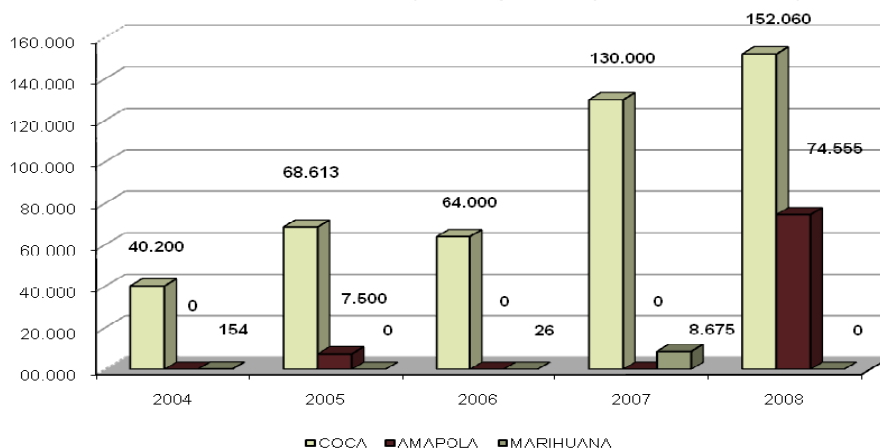
Esta información permite ratificar que la actividad cocalera en el Ecuador no alcanza niveles preocupantes, como consecuencia de las eficientes acciones de erradicación e interdicción desarrolladas por las Fuerzas del Orden y sobre todo debido al marco legal que penaliza la siembra de cultivos de coca.

Tabla 4 Erradicación de cultivos ilícitos (Nº de plantas), 2004 – 2008 (hasta agosto 11).

Años	Plantas			Total
	Coca	Amapola	Marihuana	
2004	40.200	0	154	40.354
2005	68.613	7.500	0	76.113
2006	64.000	0	26	64.026
2007	130.000	0	8.675	138.675
2008	152.060	74.555	0	226.615
Total	454.873	82.055	08.855	545.783

Cortesía: Fuerzas Armadas/Policía Nacional del Ecuador - Dirección Nacional Antinarcóticos. Estadística.

Figura 3. Erradicación de cultivos ilícitos (Nº de plantas), 2004 – 2008 (hasta agosto 11).



Cortesía: Fuerzas Armadas/Policía Nacional del Ecuador. Dirección Nacional Antinarcóticos, Estadística.

Es necesario resaltar que entre los años 2005 y 2008, las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional, en conjunto aprehendieron un total de 111.545Kg de clorhidrato de cocaína, 17.334Kg. de pasta básica de cocaína, 797Kg. de heroína y 4.370Kg. de marihuana. En total, el monto de drogas incautadas ascendió a 134.046Kg¹.

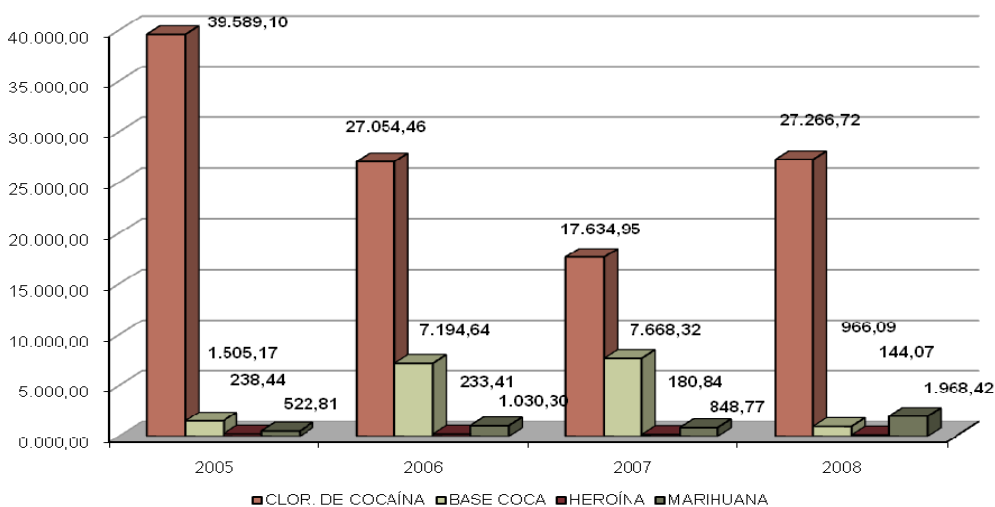
¹ Información proporcionada por Policía Nacional del Ecuador, Dirección Nacional Antinarcóticos. CICAD.

Tabla 5. Droga incautada, 2005 – 2008 (kg).

Años	Clorhidrato de Cocaína	PBC	Heroína	Marihuana	Total	%	Incremento - decremento % medio
2005	39.589,10	1.505,17	238,44	522,81	41.855,52	31,22	
2006	27.054,46	7.194,64	233,41	1.030,30	35.512,81	26,49	-15,15
2007	17.634,95	7.668,32	180,84	848,77	26.332,88	19,64	-25,85
2008	27.266,72	966,09	144,07	1.968,42	30.345,30	22,64	-15,24
Total	111.545,23	17.334,22	796,76	4.370,30	134.046,51	100,00	

Cortesía: Fuerzas Armadas/Polici a Nacional del Ecuador. Dirección Nacional Antinarcoóticos, Estadística.

Figura 4. Droga incautada, 2005 – 2008 (kg).



Cortesía: Fuerzas Armadas/Polici a Nacional del Ecuador. Dirección Nacional Antinarcoóticos, Estadística.



Erradicación de 20.000 plantas de coca de 2m de altura cada una, las mismas que se encontraban cultivadas en medio de la vegetación en una extensión aproximada de 2 hectáreas, en el sector de Yanayacu, cantón San Lorenzo, provincia de Esmeraldas. Cortesía: Polici a Nacional del Ecuador.



Izq. Erradicación manual en el sector de El Pan, Esmeraldas, operación ejecutada por las Fuerzas Armadas. Der. Erradicación de 10.000 plantas de coca, en una extensión aproximada de 2 hectáreas, en el sector de Colón, San Lorenzo Provincia de Esmeraldas, operación ejecutada por el Grupo GEMA Cortesía: Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Ecuador.

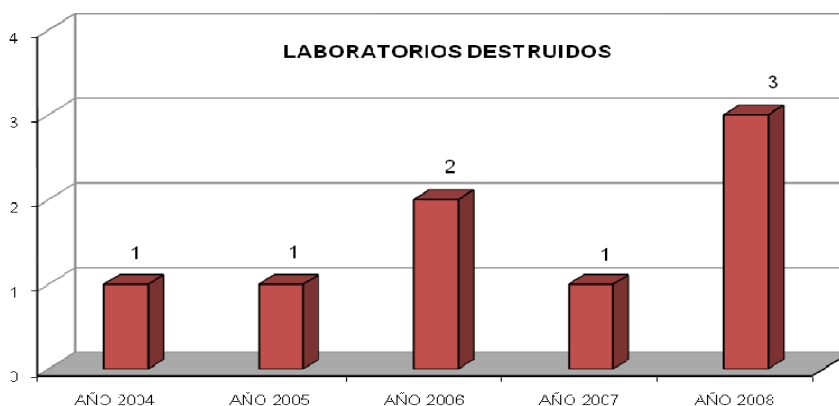
A partir del año 2006, se incrementó la destrucción de laboratorios de procesamiento de pasta básica y su transformación en clorhidrato de cocaína, los que en gran parte se han encontrado muy cercanos a la frontera norte, en las provincias que son materia de análisis en este informe. Es importante mencionar que también se han encontrado laboratorios de este tipo en la provincia de El Oro, en la frontera sur. Así mismo, se ha efectuado un seguimiento estadístico de los laboratorios capturados y destruidos.

Tabla 6. Destrucción de laboratorios de procesamiento de drogas 2004 – 2008 (agosto 11).

Tipo	2004	2005	2006	2007	2008	TOTAL
Laboratorios	1	1	2	1	3	8

Cortesía: Fuerzas Armadas/Policía Nacional del Ecuador - Dirección Nacional Antinarcoóticos, Sección Estadística.

Figura 5. Destrucción de laboratorios de procesamiento de drogas. 2004 – 2008 (agosto 11).



Cortesía: Fuerzas Armadas/Policía Nacional del Ecuador - Dirección Nacional Antinarcoóticos, Sección Estadística.



Químicos para procesamiento de clorhidrato de cocaína. Laboratorio clandestino en La Barranca, río San Miguel, Sucumbíos, Operativo Látigo. Cortesía: Policía Nacional del Ecuador.

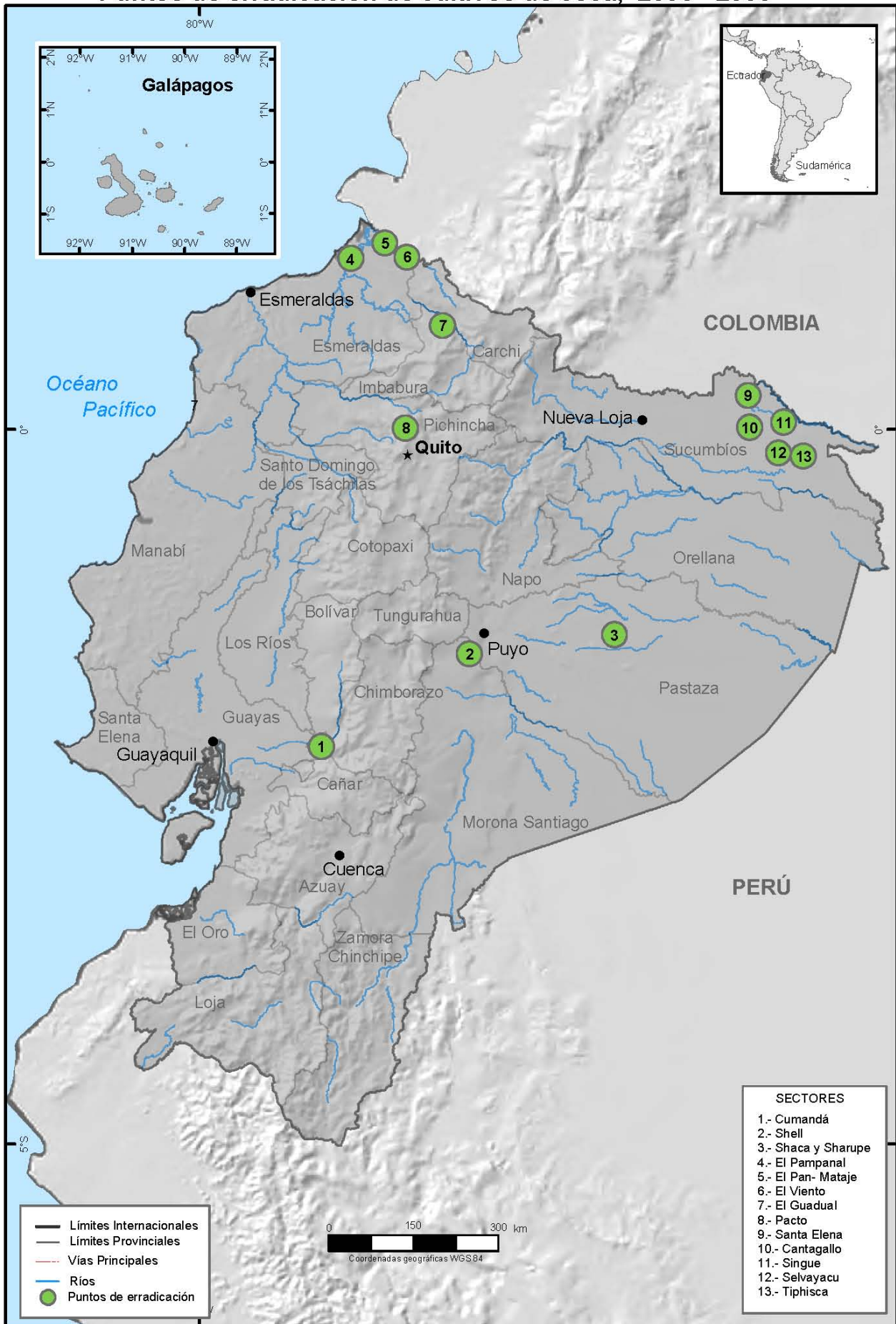


Químicos utilizados en el laboratorio clandestino en Campanita, San Lorenzo, Esmeraldas. Cortesía: Fuerzas Armadas del Ecuador.



Equipo utilizado en el laboratorio clandestino Río Ají, Sucumbíos. Cortesía: Fuerzas Armadas del Ecuador.

Puntos de erradicación de cultivos de coca, 2005 - 2008



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador

Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

4. RESULTADOS.

4.1. CULTIVOS DE COCA EN ECUADOR.

De acuerdo al monitoreo realizado en el año 2008, no existen cultivos de coca en las zonas evaluadas tanto en la provincia de Sucumbíos como en la provincia de Esmeraldas. Esta afirmación se sustenta en el empleo y análisis de información satelital (imágenes SPOT5 de 10m de resolución espacial), mosaicos semi controlados (elaborados a partir de aerofotografías de 1m de resolución), registros de video geo referenciado (*Geo Video*) y control terrestre.

No obstante, se estima con esta evaluación y con los datos de erradicación proporcionados por las autoridades que la extensión de cultivos de coca para Ecuador sería inferior a 25ha.

Los detalles de los resultados obtenidos se mencionan a continuación:

4.1.1. PROVINCIA DE SUCUMBÍOS.

En esta provincia se detectó la probable presencia de cultivos de coca en dos pequeñas parcelas. El registro de *Geo Video* y fotografías digitales tomadas desde el helicóptero *GazzeI* del Ejército ecuatoriano, mostraron en las dos áreas indicadas cultivos con distanciamientos similares a los que tiene el cultivo de coca en Perú, Colombia y Bolivia; así como el color del follaje y el ambiente fisiográfico propicio para el desarrollo de este cultivo. La verificación terrestre determinó que se trataba de cultivos de arroz de secano sembrado en líneas o surcos a 50cm de distancia cada uno, con matas distanciadas 20 o 30cm, entre sí.



Coordinaciones y preparativos previos al sobrevuelo en Lago Agrio. Fuente: UNODC.

La primera parcela se ubicó en una terraza baja. El desbroce del bosque había afectado alrededor de 2ha. En parte de esta área se observaron patrones similares a los del cultivo de coca.



Primera parcela registrada desde el aire con "Geo Video". El cultivo presenta similitud con cultivos de coca en estadio precoz de desarrollo. Las líneas rojas denotan la disposición del cultivo a lo largo de surcos. Fuente: UNODC.



En la corroboración de campo de la primera parcela, no se encontró cultivos de coca, sino más bien cultivos de arroz. La diferencia en tiempo entre el registro de Geo Video y dicha corroboración ha sido aproximadamente de un mes. En las fotos se ve al personal de las FFAA y PNE en plena incursión. Fuente: UNODC.

La segunda parcela determinada como posible cultivo de coca mediante el sistema *Geo Video*, fue encontrada en una zona de pendiente moderada (alrededor de 25%), con un área aparente de 1,5ha.



Parcela vista desde el aire y registrada con *Geo Video*. Las flechas muestran la disposición irregular de un cultivo que a simple vista presenta follaje similar al cultivo de coca. Fuente: UNODC.

Al igual que en la parcela anterior, el cultivo encontrado fue arroz y no coca.



Preparativos antes del operativo en campo. Fuente: UNODC



Reconocimiento de la segunda parcela. Cultivada con arroz Fuente: UNODC.

La presencia del cultivo de coca en el área se puede verificar a través de los operativos periódicos llevados a cabo en conjunto por las FFAA y PNE, mediante los cuales, según información oficial se ha logrado identificar y destruir durante el 2008, cinco parcelas del cultivo de coca en los sectores Canta Gallo, Singue, Selvayacu, Santa Elena y Tipishca.

4.1.2. PROVINCIA DE ESMERALDAS.

En Esmeraldas el trabajo de campo se realizó de manera similar; se identificó, gracias a los sobre vuelos realizados en agosto del 2008, áreas desbrozadas con posibles cultivos de coca, las que fueron señaladas e identificadas con el apoyo de la información recogida de las imágenes satelitales y de los mosaicos semi controlados.

Entre marzo y abril del 2009, se llevó a cabo el sobre vuelo en el helicóptero *Bell 206* para el registro de *Geo Video*, para lo cual se predeterminó con el piloto perteneciente a la Aviación Naval Ecuatoriana la ruta a seguir, de acuerdo a las parcelas identificadas con posibles cultivos de coca en los sectores de El Cauchal, Mataje y El Pan, en el cantón San Lorenzo. Se incluyeron también puntos ubicados hacia el sur del cantón, en Limones, los cuales fueron proporcionados por la Policía Nacional del Ecuador como posibles parcelas con cultivos de coca. Los datos resultantes no muestran la presencia del cultivo.



Preparación para el sobre vuelo y registro de *Geo Video* en Esmeraldas. Helicóptero *Bell 206* de la Aviación Naval. Fuente: CONSEP

En la Base Naval de San Lorenzo (Esmeraldas), se tienen algunas muestras de hoja recogidas por los efectivos militares durante sus operativos. La fuente oficial indica que a través de las operaciones llevadas a cabo por los comandos de esta base se ha encontrado tres parcelas del cultivo en los sectores de El Pampanal, El Pan-Mataje y El Viento. Según las versiones recogidas, al igual que en otras zonas, el cultivo fue encontrado bajo sombra y/o asociado a otras plantaciones sin presentar orden lógico alguno.

4.1.3. PROYECCIÓN DEL CULTIVO DE COCA EN OTRAS PROVINCIAS.

Según informaciones oficiales, aunque la erradicación de cultivos de coca se efectuaría con mayor frecuencia en el ámbito de las provincias de Sucumbíos y Esmeraldas, se ha reportado su presencia en otros lugares del país. Tal es el caso de los hallazgos realizados en años anteriores en las provincias de Imbabura, sector Guadual, en Pastaza en los sectores Shacay-Sharupe y Shell, en Pichincha sector Pacto y en Chimborazo sector Cumandá.

Si bien estos hallazgos son bastante puntuales, focalizados y poco representativos, también lo son los encontrados, tanto en Sucumbíos como en Esmeraldas. Por esta razón, es necesario reforzar las actividades de monitoreo y ampliarlas hacia estas zonas, debido al riesgo que puede implicar una eventual dispersión del cultivo de coca.

5. REPORTE DE INSUMOS QUÍMICOS.

5.1 ANTECEDENTES.

Los cultivos de coca instalados en Colombia, Perú y Bolivia son altamente erosivos porque se han instalado en las zonas de bosque húmedo tropical y bosque muy húmedo tropical, con pluviosidades promedio de 2.000mm y porque además, los suelos en los que se desarrolla son bastante pobres.

Los cacaes en estos países se instalan de preferencia, en suelos arcilloso-arenosos, en suelos recién deforestados o como sustitutos de cultivos de subsistencia, con topografía muy accidentada, en pendientes de hasta 45%, en suelos muy erosionables, con prácticas intensivas de labranza, con ausencia de vegetación protectora, sin terrazas y en pozas poco profundas.

Con la finalidad de elevar la producción se aplican agroquímicos en grandes cantidades, así como herbicidas para el control de malezas que son hechos a base de clorofenoxiacetatos, letales en especial para la biodiversidad y la fauna ictiológica.

5.2 PROCESAMIENTO DE PASTA BÁSICA DE COCAÍNA A CLORHIDRATO DE COCAÍNA.

En la zona nororiental ecuatoriana son comunes los llamados “pinchazos” a los poliductos (extracción y embarque clandestino de éter de petróleo popularmente denominado “gasolina blanca”), con el fin de ser desviado como precursor químico que es utilizado en el procesamiento de drogas.

La destrucción de laboratorios clandestinos utilizados en procesos de extracción y refinación de la cocaína se ha incrementado en el año 2008 (hasta julio), principalmente en las fronteras con Colombia y Perú. La materia prima (PBC), proviene de las zonas limítrofes. Los laboratorios son manejados en su mayoría por habitantes de la zona. Es evidente que los desechos resultantes de la elaboración de clorhidrato de cocaína son vertidos al suelo y llegan a las quebradas de los ríos, lo que genera la contaminación del ambiente y además, merma en la salud de las poblaciones cercanas.



Piscinas de éter de petróleo
Cortesía: Fuerzas Armadas del Ecuador.



Mangueras transportadora de éter de petróleo desde poliductos
Cortesía: Fuerzas Armadas del Ecuador.

6. METODOLOGÍA.

La metodología se ha elaborado en base a la evaluación del año 2006, sustentada en la experiencia de ICMP en el monitoreo de cultivos ilícitos a nivel mundial. Esta, viene siendo analizada para su adecuación, Las imágenes SPOT5 adquiridas para el propósito del proyecto se detallan a continuación:

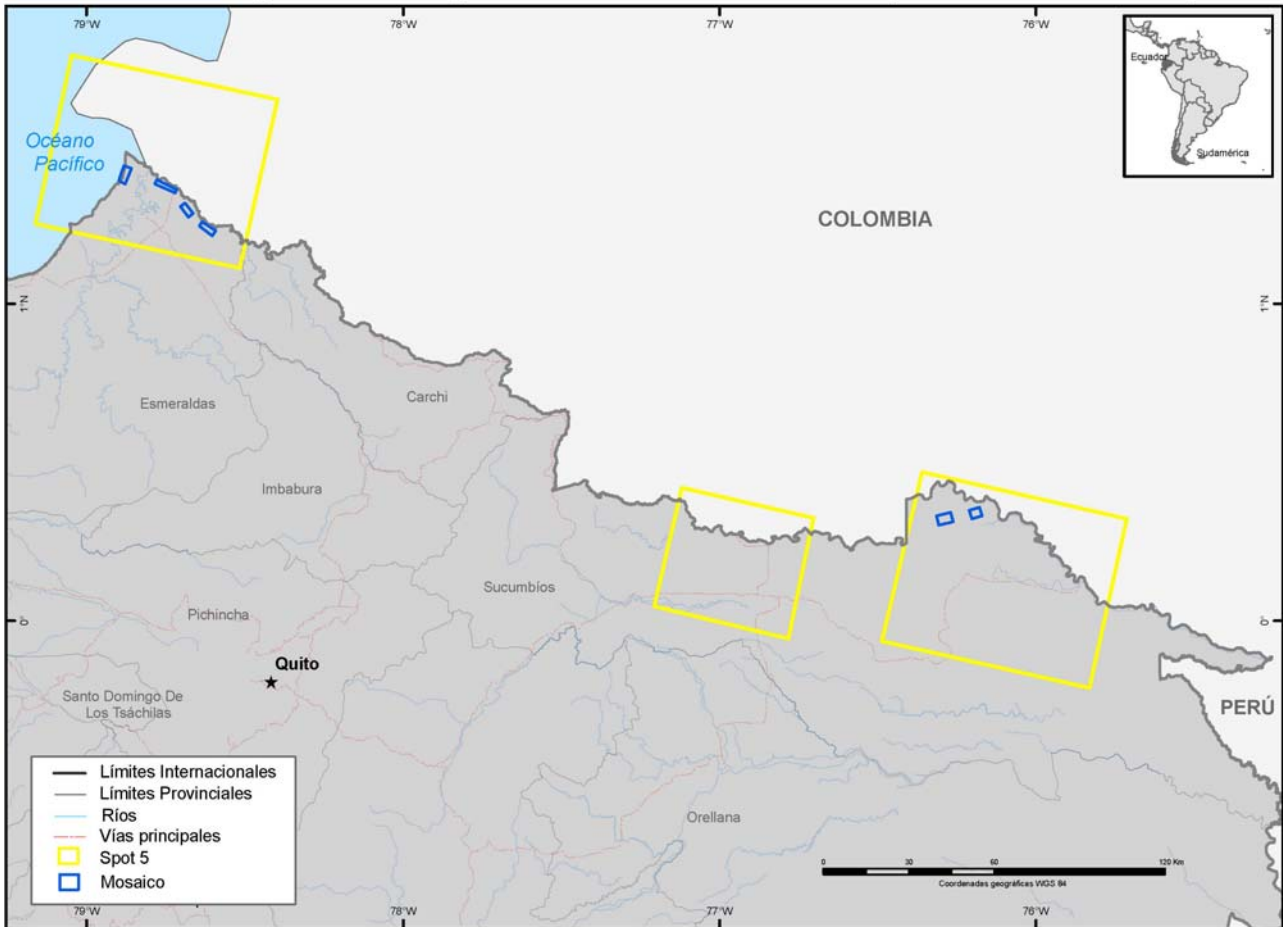
Tabla 7. Imágenes SPOT5 adquiridas para el monitoreo de cultivos de coca 2008.

Zona	Satélite	Escena	Fecha	ID
Esmeraldas	SPOT 5	FULL	06/02/2008	5 638347 080206 155123 1J1
Lago Agrio	SPOT 5	1/2	12/09/2008	5 643349 080912 153639 2J7
San Miguel	SPOT 5	FULL	12/09/2008	5 644349 080912 153636 1J7

Fuente: UNODC.

La elección de las zonas a evaluar se realizó en base a los resultados obtenidos en el año 2006 y a las informaciones de erradicación de cultivos proporcionadas por las autoridades y fue ajustada tomando en cuenta las imágenes satelitales y mosaicos semi controlados adquiridos para el monitoreo del 2008, con las que se determinó áreas mucho más específicas.

Ubicación de las imágenes satelitales y mosaicos semi controlados usados para el monitoreo de coca, 2008

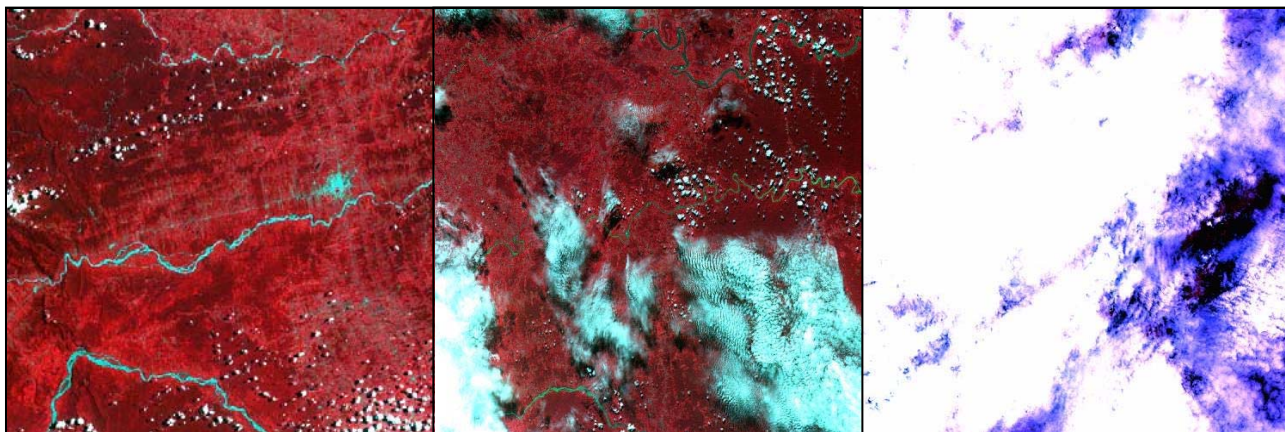


Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador
Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

1. Programación de cobertura satelital y aero-fotográfica.

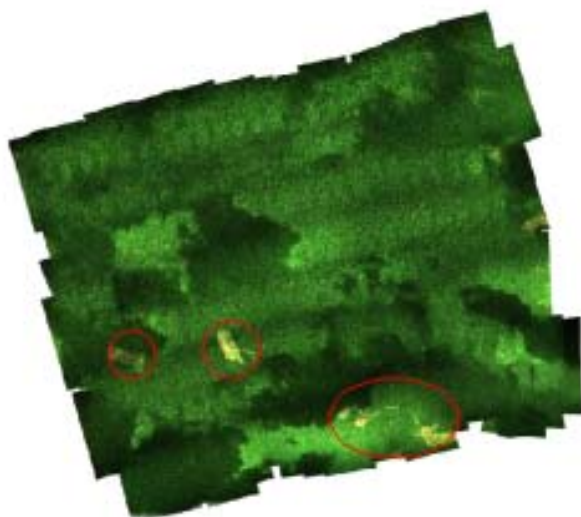
De acuerdo con el informe preliminar realizado por UNODC en el año 2006, en el que se delimitaron las zonas de riesgo en la frontera norte de Ecuador, se determinó la programación y posterior adquisición de cuatro (04) imágenes satelitales -una correspondiente a Esmeraldas y las restantes a Sucumbios- así como de la toma de fotografías aéreas de zonas puntuales, para la elaboración de mosaicos semi controlados y su posterior clasificación para la detección de cultivos de coca.

En cuanto a las imágenes de satélite, debido a que es muy difícil encontrar imágenes libres de cobertura nubosa en las zonas de trabajo, de las cuatro imágenes satelitales SPOT5 que fueron programadas, una de ellas no pudo ser adquirida, debido a presentar en todas las vistas previas (*quicklooks*), porcentajes de nubosidad mayores al 80%. No obstante ello, las labores de monitoreo han sido realizadas bajo condiciones normales teniendo el apoyo de la autoridades ecuatorianas, tanto en campo como en gabinete.



"Quick looks" de imágenes SPOT 5 en zonas de monitoreo de cultivos en Ecuador. Se muestran tres imágenes que indican la importancia del factor climático. Fuente: SPOT Image.

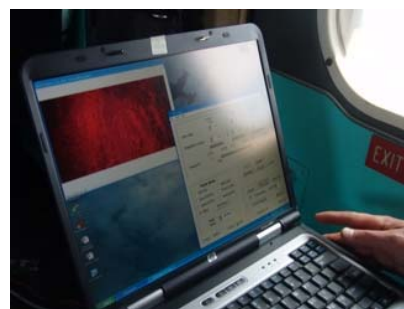
Por el contrario, la toma de fotografías aéreas no presentó mayores problemas, ya que la altitud de las tomas se maneja en base a la nubosidad (los sobrevuelos se realizan debajo de las nubes dependiendo de la resolución). A partir de estas fotografías se elaboraron mosaicos semi controlados. Esta labor fue realizada por técnicos del CLIRSEN.



Porción de mosaico semi controlado generado a partir de la toma de fotografías aéreas. Se puede observar algunas zonas intervenidas con cultivos (dentro de los círculos rojos). Las zonas más oscuras son las sombras de las nubes. Fuente: UNODC – CLIRSEN.

La toma de las aerofotografías y la elaboración de mosaicos semi controlados fueron realizadas por CLIRSEN.

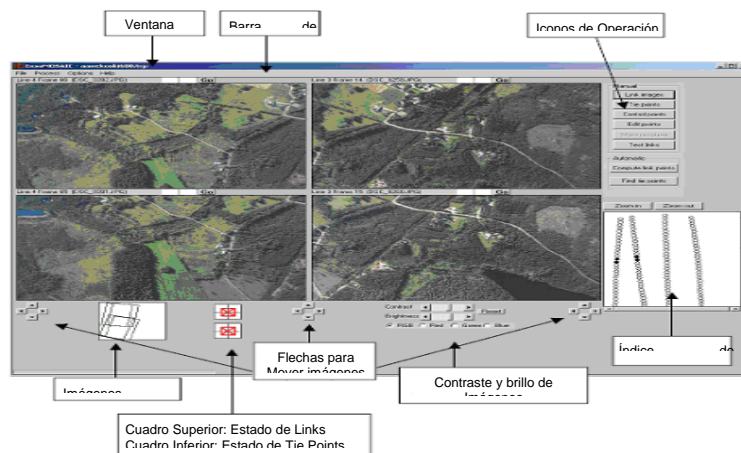
En el mes de agosto del año 2008, se realizaron vuelos de monitoreo aéreo en un *Twin Otter*, avión de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, para toma de fotografías aéreas que generaron mosaicos semi controlados.



Inicio de labores de campo. Agosto del 2008. Izquierda: Twin Otter de FAE. Centro: Toma de aerofotografías desde avión. Derecha, Almacenamiento digital de las aerofotografías tomadas durante el vuelo. Fuente: UNODC.

Generación de Mosaico.

Una vez archivadas las imágenes adquiridas durante el vuelo, se procede a crear un bloque de imágenes, para luego abrirlo y empezar a elaborar el mosaico.



Cortesía: CLIRSEN.

Generación de enlaces.

Las imágenes individuales deben ser entrelazadas, mediante la selección de puntos referenciales iguales entre cuatro imágenes adyacentes. Una vez listo el bloque, para comenzar a trabajar, se genera el enlace de las imágenes ubicando tres puntos comunes en cada una de las imágenes. Los enlaces se los puede hacer de forma automática o manual (recomendado).

Generación de puntos de enlace (*Tie Points*²).

De igual forma se puede encontrar *tie Points* automáticos y manuales, lo recomendable es primero correr la selección automática de puntos y posteriormente complementar el proceso con puntos ubicados manualmente.

Ajuste de Bloque.

Una vez que se han realizado los procesos anteriormente descritos, se procede a ajustar el bloque para determinar su error y realizar las respectivas correcciones. Seguidamente, se selecciona y eliminan los resultados de los residuales más altos, cabe indicar que así como se elimina estos puntos, hay que insertar nuevos para disminuir los errores generados. Se vuelve a ajustar el bloque tantas veces sea necesario hasta obtener valores residuales de error más bajos.

Creación del Modelo Digital del Terreno (DTM).

El Modelo Digital del Terreno del bloque es generado por el mismo sistema en función a los datos de posicionamiento de cada *tie point* de las imágenes durante el ajuste de los bloques, este es utilizado para mejorar la calidad del mosaico resultante especialmente en terrenos irregulares y ondulados.

Ecuilización de histogramas de color (*Scalings*).

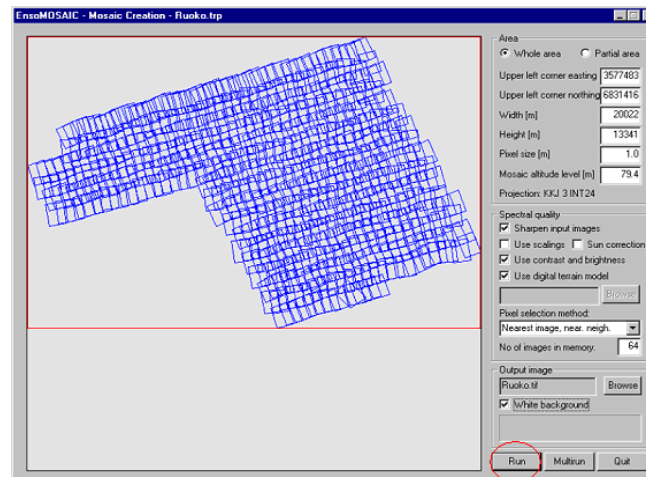
Para unificar el color y brillo de todo el bloque, se selecciona una imagen referencial de muy buena calidad. Las características de esta imagen serán utilizadas en la generación del mosaico de todo el bloque. (Esta opción es aplicable para la generación del mosaico semi controlado en que se utilice el modo RGB). Para este estudio se generó el mosaico utilizando el modo cuatro bandas.

Generación del mosaico del bloque.

Luego de los procesos anteriormente descritos se procede a generar el mosaico del bloque de acuerdo a las características determinadas por el usuario y requeridas por el sistema que son:

² *Tie point*: Son puntos comunes entre dos o más imágenes y sirven para elaborar un mejor encaje entre imágenes.

Área a procesar, Tamaño del píxel (resolución espacial), Imagen de referencia (scaling), Filtro de corrección (acoplamiento de histograma de tres imágenes e interpolación bilinear), Contraste y brillo, Ingreso de DTM.



Cortesía: CLIRSEN.

Luego de haber seleccionado todos los parámetros requeridos por el sistema se procede a generar el mosaico final, el mismo que se ubicará en la dirección dada con una extensión *.tiff, además se genera un archivo con el mismo nombre que el del mosaico con extensión *.tfw, que será el archivo de ubicación geográfica.



Mosaico semi controlado resultante. Cortesía: CLIRSEN.

2. Pre-procesamiento de imágenes y mosaicos semi controlados.

Previo a la clasificación de espacios cultivados aparentemente con coca, las imágenes satelitales fueron procesadas para mejorar su contraste, brillo y saturación y fueron orto corregidas, (corrección geográfica de acuerdo al *Datum WGS84*). Esta etapa se realizó con la ayuda de *ERDAS*, *software* especializado en procesamiento de imágenes

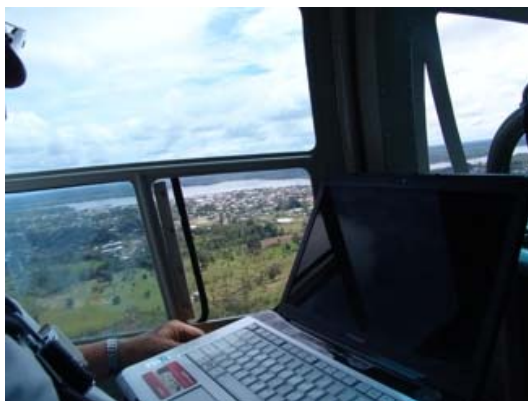
3. Clasificación de imágenes satelitales y mosaicos semi controlados.

Con las imágenes corregidas se procedió a definir áreas intervenidas con probables cultivos de coca, a través de la clasificación digital visual. Los espacios definidos como probables cultivos de coca, fueron trabajados en gabinete con apoyo de *software* especializado (*Arc GIS*).

4. Sobre vuelos de reconocimiento y registro con Geo Video.

Esta tarea comprendió dos etapas. En la primera y simultánea a la toma de aerofotografías para la generación de mosaicos semi controlados, se realizaron sobre vuelos en helicóptero en las zonas previamente establecidas. Esmeraldas (El Pan, Mataje y El Cauchal), y Sucumbíos (Puerto El Carmen, Putumayo). Se obtuvieron fotografías, video digital convencional y puntos de control GPS.

Los sobrevuelos realizados han servido para determinar áreas puntuales de riesgo de incidencia de cultivos de coca y evidenciar el avance de la deforestación a causa de la agricultura migratoria. El uso del dispositivo de toma de video geo referenciado representa una visión panorámica privilegiada sobre la zona de estudio que apoya esta aseveración.



Sobre vuelo en las cercanías de Lago Agrio. Fuente. UNODC.

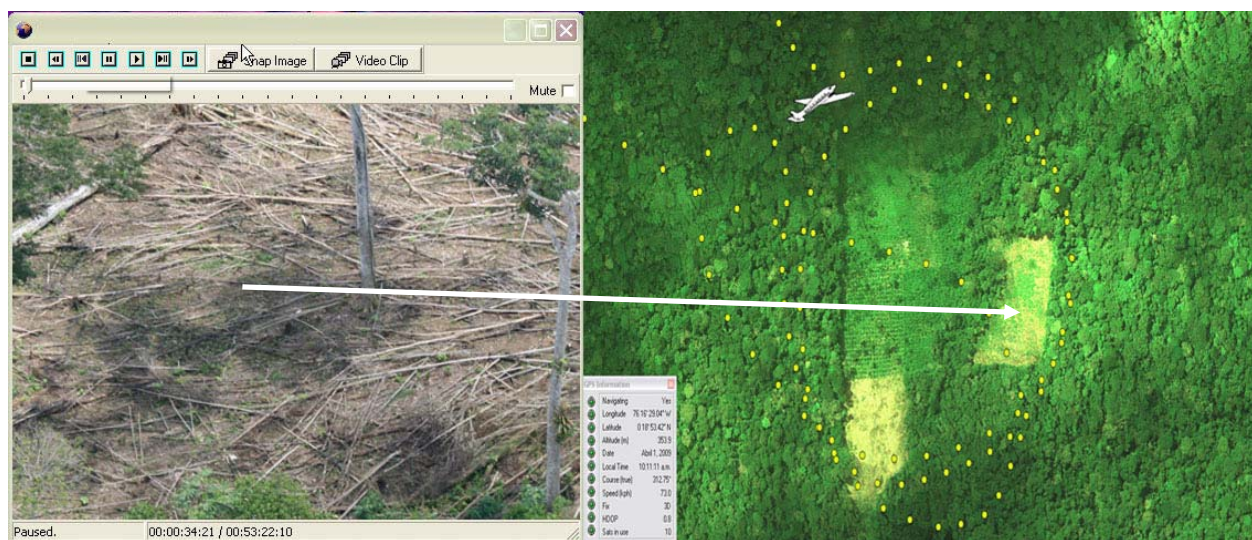
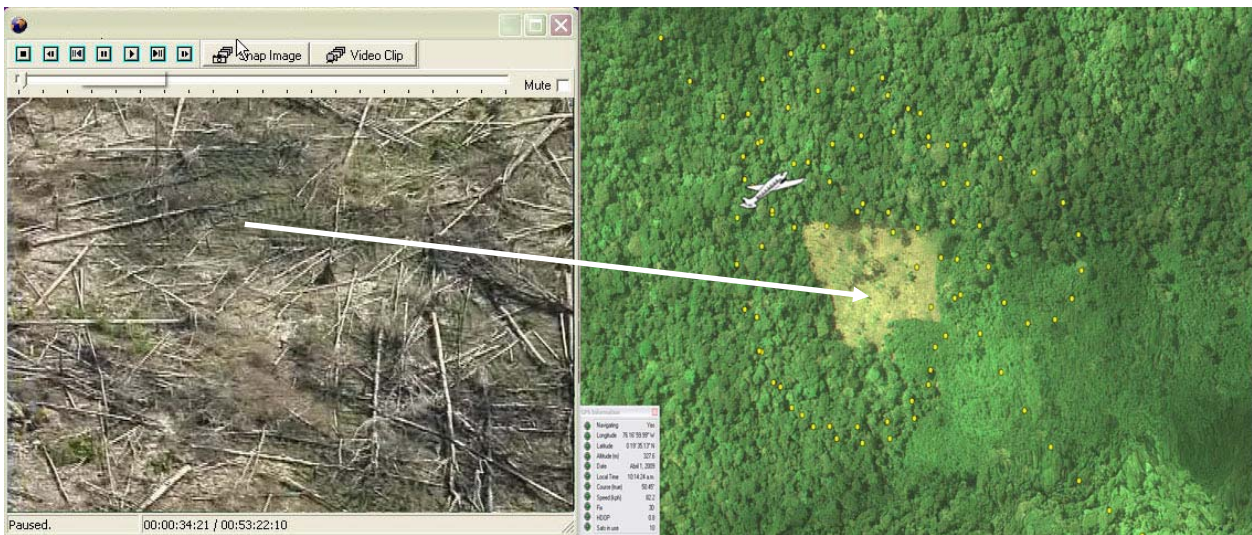
La segunda etapa comprende la utilización de *Geo Video* en los sobre vuelos.

Geo Video es un software especializado apoyado por un dispositivo llamado VMX-300, el cual es conectado a un GPS y a una cámara de video digital, para la toma de video geo referenciado. Esta herramienta de última generación ha servido de apoyo desde hace algunos años en las labores de reconocimiento del cultivo de coca, en los programas de monitoreo implementados en Bolivia y Perú. Permite además, disminuir las horas de trabajo de campo y así optimizar las actividades del proyecto. Además, al ser una herramienta tan versátil, es posible utilizar este sistema para otros objetivos como por ejemplo, el monitoreo de la deforestación y degradación de suelos en áreas determinadas.

5. Corroboración en gabinete.

Luego de obtener toda la data primaria y secundaria se procedió a realizar el procesamiento de la misma para hacer la primera corroboración en base a la clasificación realizada en las imágenes satelitales y en el video geo referenciado, complementando esto, con los puntos de control y las fotografías digitales registradas en el trabajo de campo. El *Geo Video* permite visualizar la ruta de vuelo en la imagen satelital a medida que la película digital avanza. Esto ha permitido verificar los espacios clasificados en las imágenes para determinar la presencia o ausencia del cultivo de coca.

Si bien, esta es una herramienta útil y la aproximación con la que se pueden distinguir los cultivos de coca es bastante alta, es necesario realizar la verificación terrestre, debido a que no se ha manifestado un patrón definido de siembra del cultivo de coca en territorio ecuatoriano.



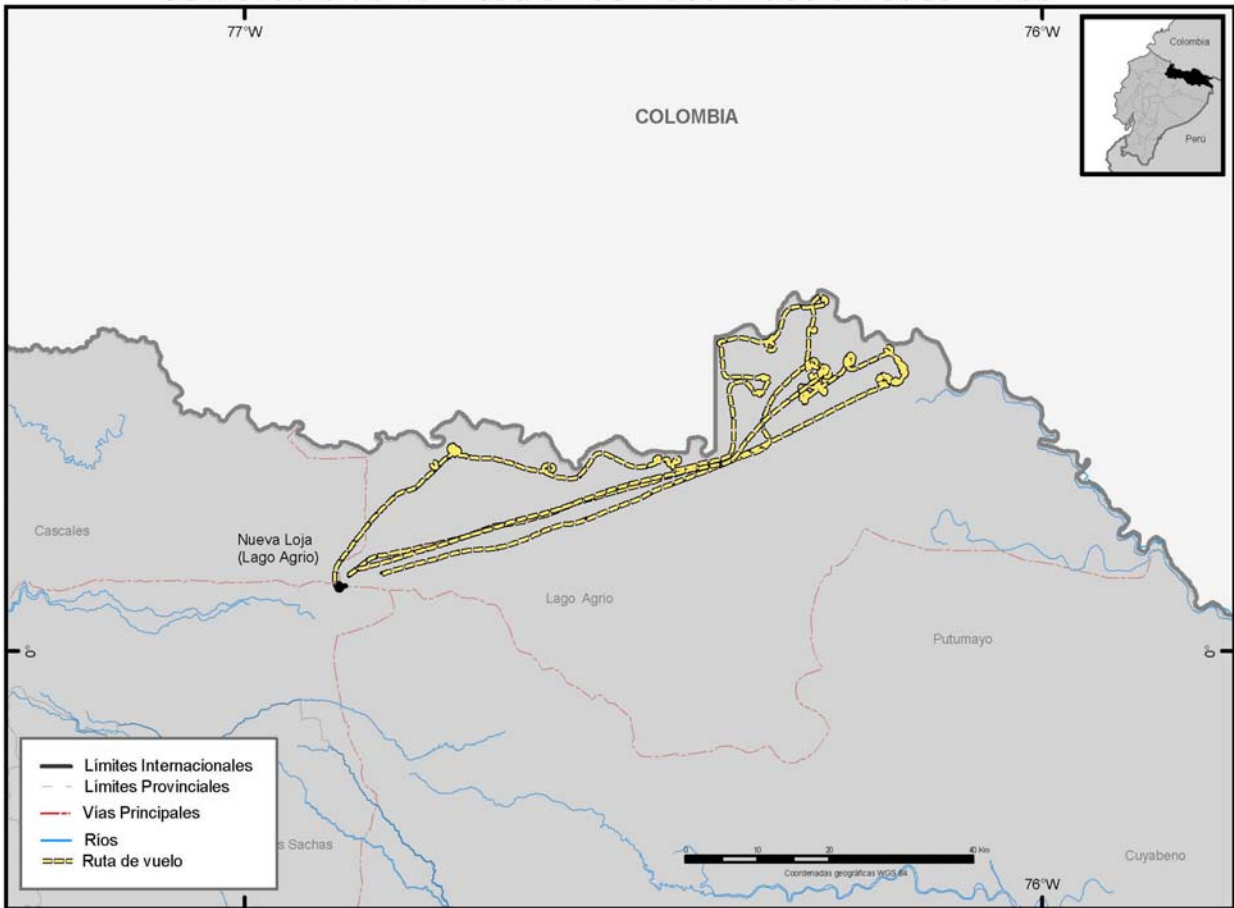
En ambas vistas se puede ver el video geo referenciado (izq.) y la imagen satelital y/o mosaico semi controlado, con la línea de vuelo descrita por la aeronave (der). Fuente: UNODC.

6. Corroboración terrestre.

Esta etapa final del monitoreo es de suma importancia porque define con certeza la aparición o no del cultivo. Para ello, se organizó una expedición en la que participaron CONSEP, CLIRSEN, Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Fiscalía General del Estado, un botánico especialista en identificación de especies psicotrópicas del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales y UNODC.

A través de los puntos tomados en el sobrevuelo se trazo la ruta vía terrestre que permitió optimizar el tiempo de llegada a cada una de las dos parcelas objetos de la evaluación. Una vez que estas fueron encontradas se hizo notorio que el cultivo al que se había hecho referencia con *Geo Video* no era coca, sino más bien arroz. De encontrar cultivos de coca, se hubiese procedido a realizar en inicio la identificación de la especie, mediciones de pendiente, estado fitosanitario de la plantación, número de plantas por surco (de existir), distancia entre surcos, entre otras

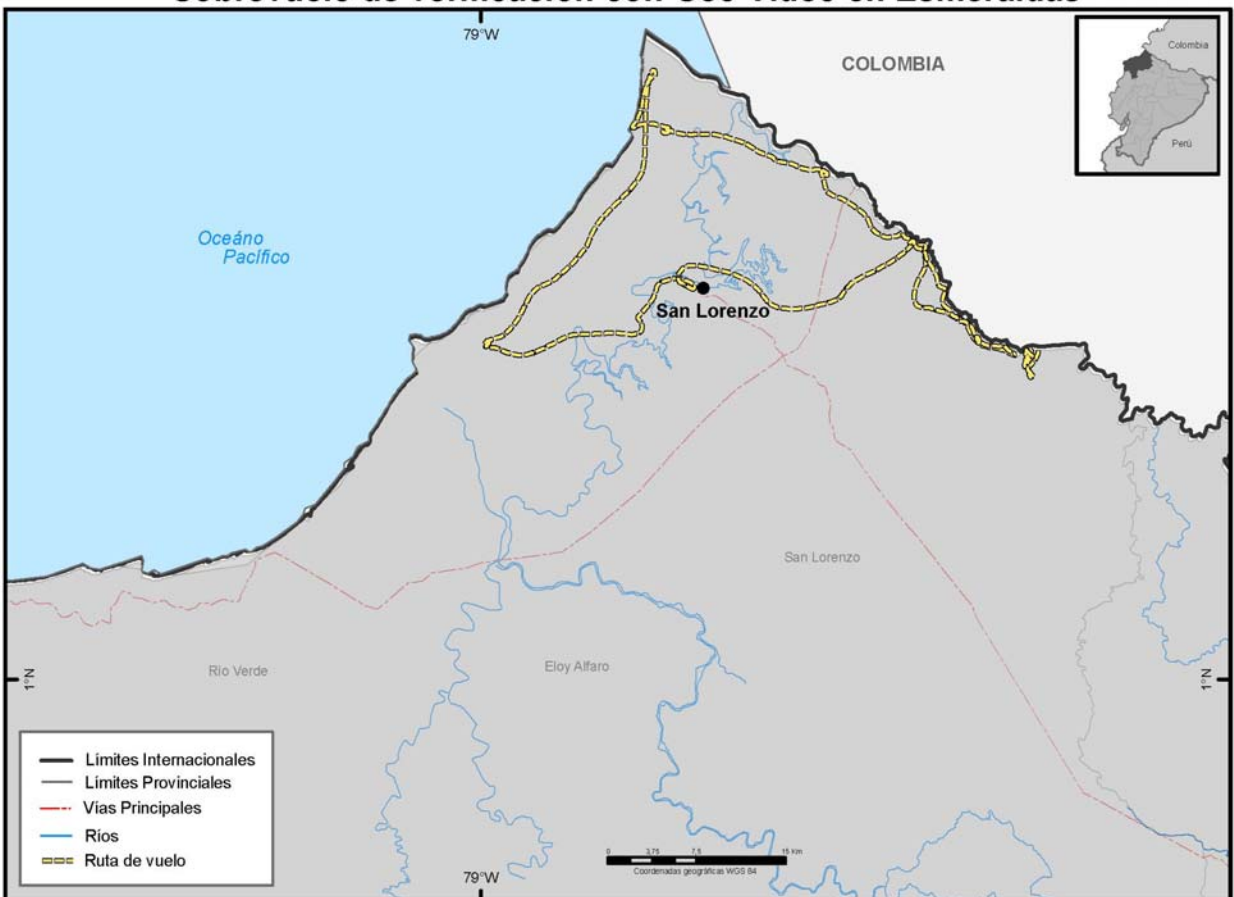
Sobrevuelo de verificación con Geo Video en Sucumbíos



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador

Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

Sobrevuelo de verificación con Geo Video en Esmeraldas



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador

Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De este informe sobre el monitoreo de cultivo de coca en Ecuador se puede concluir lo siguiente:

En el Ecuador, no se han detectado cultivos ilícitos en las zonas consideradas de riesgo. No obstante, de acuerdo con los reportes de las autoridades del país, se han erradicado pequeños cultivos efectuados con técnicas rudimentarias y diferentes a las que se aplican en Perú, Colombia y Bolivia.

El cultivo de coca en Ecuador no ha prosperado por varias razones: leyes que sancionan la siembra de coca con pena privativa de la libertad, los constantes controles en la zona de frontera, tanto de las Fuerzas Militares como Policiales, la falta de costumbre cocalera tradicional y los programas de desarrollo alternativo preventivo para vincular a sectores de la población que habitan en zonas fronterizas proclives a actividades ilícitas.

Se hace necesario también, monitorear áreas diferentes a las de frontera, en donde se ha reportado la presencia de plantas de coca que fueron erradicadas, de manera que se pueda determinar cuál es la tendencia del cultivo dentro del territorio ecuatoriano.

El resultado de este informe se constituye en la línea base que apoyará los trabajos de los años siguientes en el monitoreo de cultivos ilícitos en Ecuador y a su vez, como punto de partida para respaldar la estrategia a seguir respecto a las actividades ilícitas en la zona de estudio y en el ámbito nacional.

Cabe mencionar que el apoyo y respaldo de las autoridades ecuatorianas encabezadas por el CONSEP, ha sido de mucha ayuda en la realización de los trabajos tanto de campo como de gabinete.

8. ANEXOS

8.1 RELACIÓN ENTRE EL CULTIVO DE COCA Y ÁREAS PROTEGIDAS.

Parques Nacionales y Zonas de Reserva Forestal.

Existen más de 40 áreas naturales protegidas en Ecuador que se distribuyen entre el dominio público, privado y comunitario, con una superficie de 1 142 581 hectáreas de espacio natural protegido que garantizan la perpetuidad de ciertas especies de flora y fauna y de la biodiversidad.

Estas áreas son muy sensibles al ingreso de actividades ilegales por el escaso control existente, más aún, las zonas cercanas a posibles zonas cocaleras al lado colombiano de la frontera, en donde el cultivo de coca ha ocupado la mayoría del espacio geográfico.

Los cultivos ilícitos se pueden localizar en áreas estratégicamente seleccionadas que requieren ciertas condiciones, entre las cuales están la zona geográfica, ríos navegables, poblados deprimidos por la pobreza, etc. Al evaluar las áreas escogidas, los narcotraficantes seleccionan básicamente ecosistemas ambientales sensibles y de importancia ambiental, entre los que se encuentran los bosques andinos y altoandinos para la amapola y las llanuras y selvas de la Amazonia para los cultivos de coca.

Si bien por un lado, las frecuentes operaciones tanto de las Fuerzas Armadas como de la Policía Nacional del Ecuador contribuyen a detener la posible ampliación de la frontera cocalera hacia el Ecuador, por otro es necesario frenar el avance de la agricultura migratoria que está degradando suelos y perjudicando la biodiversidad, además de emitir grandes cantidades de carbono al ambiente, lo cual influye en el calentamiento global.

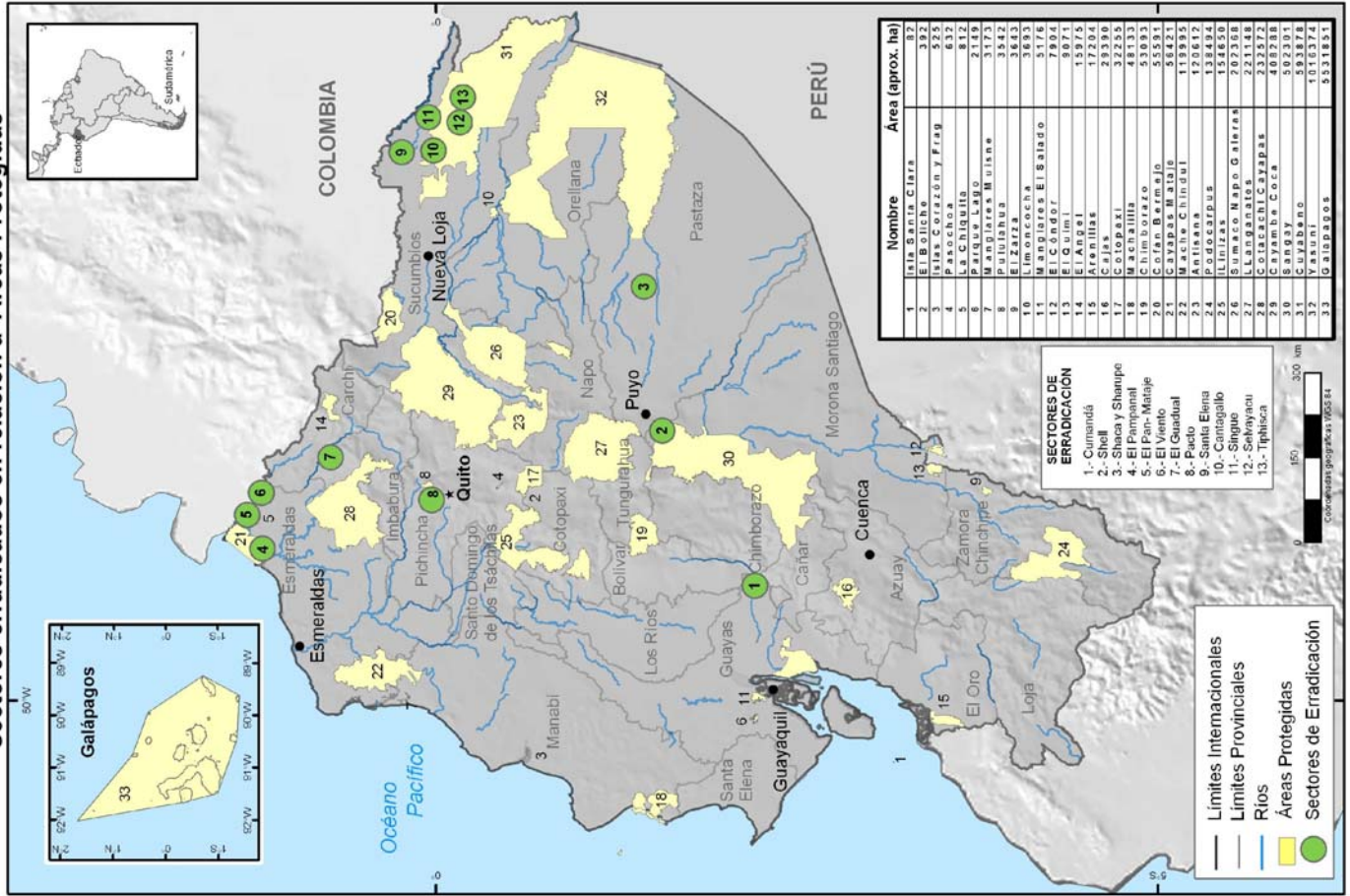
Bosques Protectores.

Estos bosques son todas aquellas formaciones vegetales, naturales ubicadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas, o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas no son aptas para la agricultura, la ganadería o actividades forestales de extracción de madera. Sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestres.

Estas zonas, aunque no califican para actividades agropecuarias, también tienen el riesgo de ser intervenidas ya sea por agricultura, ganadería o cualquier actividad económica ilícita que pretenda involucrar a los poblados cercanos.

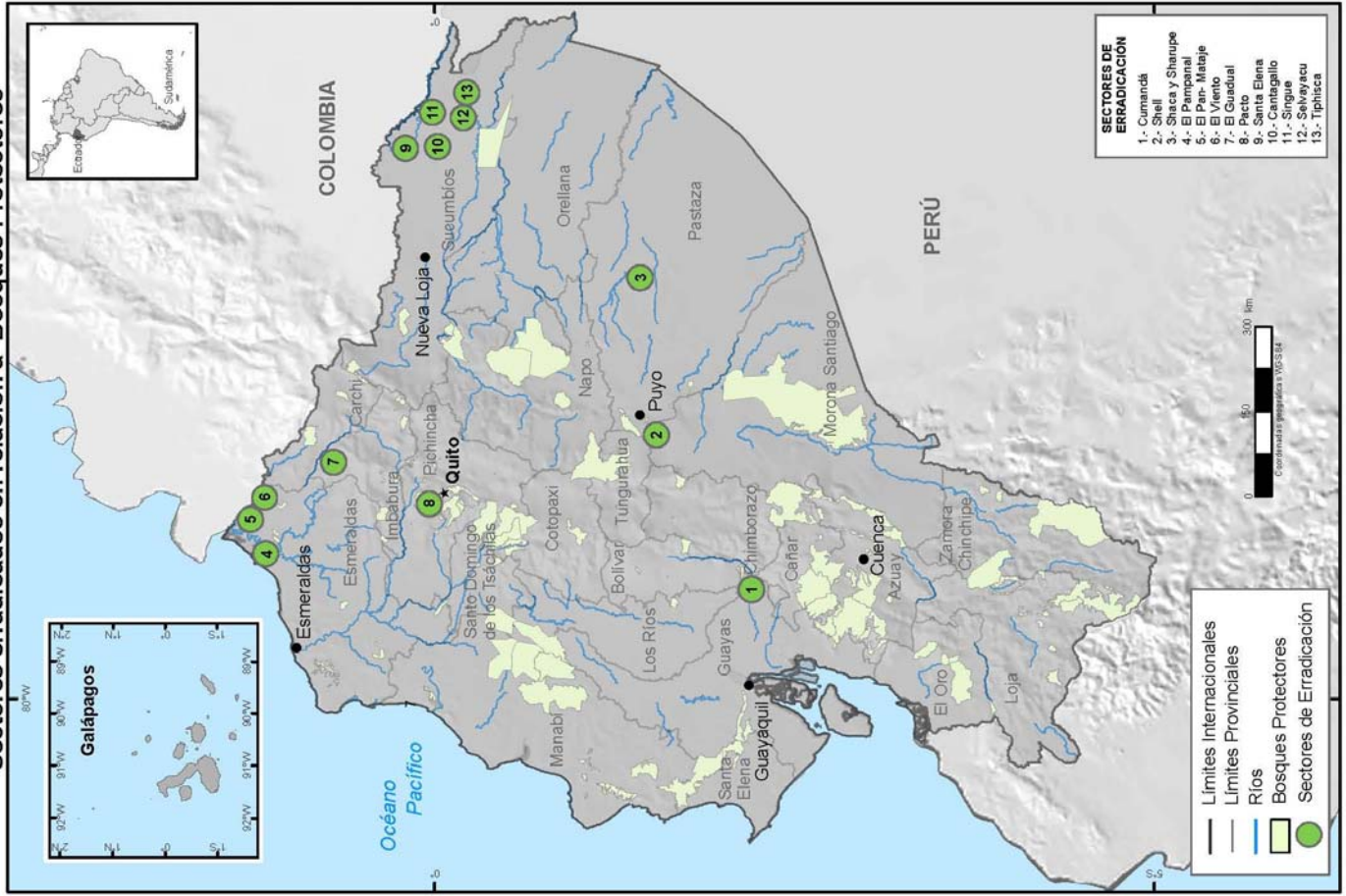
Para evitar el daño a estas zonas es de vital importancia que se aprovechen sostenidamente otras áreas cercanas de libre disponibilidad, mediante el incentivo de la práctica de procesos de forestación, reforestación, agroforestería, turismo, y otros, que permitan obtener ingresos económicos a las comunidades y/o poblados, evitando así la incursión en actividades ilícitas dentro de estos bosques.

Sectores erradicados en relación a Áreas Protegidas



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador. Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación por parte de las Naciones Unidas.

Sectores erradicados en relación a Bosques Protectores



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador. Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.